

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

«УТВЕРЖДЕНО»

Ректор

_____**А.В. Майоров**
«06» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ФИЛОСОФИЯ

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Философия». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование у студентов целостного представления о философских, научных и религиозных картинах мира, смысле жизни человека, формах человеческого знания и особенностях его проявления в современном обществе, о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества, цивилизации, а также о значении науки и научного познания, его структуре, формах и методах, социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологии. Кроме того, студенты должны получить представление о биологическом и социальном, телесном и духовном началах в человеке, о сущности сознания и роли бессознательного в его поведении; об условиях формирования личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей природной среды, а также нравственных нормах регулирования отношений между людьми в обществе.

Задачами дисциплины являются:

- Усвоение сведений о предмете, структуре, функциях философии, о ее становлении, основных направлениях, школах и этапах ее исторического развития и выработка навыков самостоятельного анализа смысла и сути проблем, имевших место в истории философии с древнейших времен до современности.
- Овладение знаниями об онтологии, гносеологии и диалектике и формирование навыков применять эти знания в процессе жизни.
- Развитие культуры мышления и выработка объективного (критического) взгляда при освоении различной информации.
- Умение сопоставлять различные точки зрения и аргументировано представлять свою позицию.
- Выработка способности творчески использовать полученные о предмете сведения в практике профессиональной деятельности.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать , как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации ИУК-1.3. Владеть навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	ИУК-6.1. Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ИУК-6.2. Уметь Определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
	течение всей жизни	ИУК-6.3. Владеть способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» изучается в 3 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Базовая часть».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 Зачет с оценкой

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
3 семестр								
Раздел «История философии»								
Тема 1. Философия, ее предмет, функции и	1		2		3			6

структура.								
Тема 2. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Философские идеи в Древней Индии и Древнем Китае.	1		2		3			6
Тема 3. Античная философия и этапы ее развития.	1		2		3			6
Тема 4. Основные принципы и этапы развития средневековой христианской философии.	1		2		3			6
Тема 5. Развитие философии в арабском мире.	1		2		3			6
Тема 6. Философия эпохи Возрождения и Нового времени.	1		2		3			6
Тема 7. Немецкая классическая философия.	1		2		3			6
Тема 8. Западноевропейская философия (XIX-XX вв.).	1		2		3			6

Тема 9. Психоанализ · Философские идеи фрейдизма и неофрейдизма.	1		2		3			6
Тема 10. Русская философия (X-XX вв.).	1		2		3			6
Раздел «Теория философии»								
Тема 11. Метафизика, философия, наука.	1		2		3			6
Тема 12. Онтологическая и гносеологическая проблематика в современной философии.	1		2		3			6
Тема 13. Диалектика как учение о развитии мира.	1		2		3			6
Тема 14. Познание, его формы и методы.	1		2		3			6
Раздел «Социальная философия»								
Тема 15. Социальная философия: предмет и функции. Социальная структура общества.	1		2		7			10
Тема 16. Философское понимание взаимосвязи	2		4		6			12

общества и природы.								
Текущий контроль						4		4
Экзамен								2
Итого за 3 семестр	17		34		55	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел «История философии»		
1	Философия, ее предмет, функции и структура.	Определение понятия философии. Предмет философии и его специфика. Философия и мировоззрение. Функции философии. Основной вопрос философии. Исторические типы философствования и их социально-историческая обусловленность. Структура философского знания. Взаимосвязь философии с мифом, религией и наукой. Значение философии в жизни человека и общества. Сциентистское и антисциентистское направления в философии Место и роль философии в культуре и праве.
2	Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Философские идеи в Древней Индии и Древнем Китае.	Социальные и духовные предпосылки возникновения философии как важного элемента духовной культуры человечества. Основные исторические типы философии – древнегреческая, древнекитайская, европейская, античная, Средневековая, эпохи Возрождения и Нового времени. Особенности развития и этапы становления философии на древнем Востоке. Философия древней Индии. Ведийский период: веды, брахманы, араньяки, упанишады. Эпический период: Рамаяна и Махабхарата. Период сутр. Основные религиозно-философские учения: брахманизм, джайнизм, буддизм. Основные направления буддизма: хинаяна, махаяна. Четыре основные философские школы буддизма: вайбхашики, саутрантики, йогачары и мадхьямики. Философия Древнего Китая. Китайская классическая книга перемен (трактат «И цзин»). Основные религиозно-философские учения: даосизм (трактат «Дао де Цзин»), конфуцианство (трактат «Лунь Юй»), моизм (трактат «Мо Цзы»), легизм (трактат «Хань Фей Цзы»).
3	Античная философия и этапы ее развития.	Специфика возникновения античной философии. Философско-мифологические произведения Гомера и Гесиода. Четыре основных этапа развития античной философии: досократовский (Гераклит Эфесский, элейская школа, Пифагор и пифагорейцы, Эмпедокл и Анаксагор, древнегреческие атомисты Левкипп и Демокрит); классический (философия Сократа, Платона и Аристотеля); эллинистический (философские школы: перипатетики и академическая философия, стоицизм, эпикуреизм, скептицизм); римская философия (стоицизм в учениях Сенеки, Эпиктета, Марка Аврелия, эпикуреизм в учении Тита Лукреция Кара, скептицизм Секста

		Эмпирика). Неоплатонизм.
4	Основные принципы и этапы развития средневековой христианской философии.	Основные идеи и принципы средневековой философии (теоцентризм, креационизм, антропоцентризм, провиденциализм, ревелационизм). Этапы развития средневековой христианской философии. Патристика (апостольский период и эпоха апологетов) и ее представители (Тертуллиан, Арнобий, Климент Александрийский, Ориген). Философские идеи Августина Блаженного. Схоластика. Учение Фомы Аквинского как вершина схоластики. Номинализм и реализм: основные представители и сущность полемики между ними. Суть проблемы универсалий. Теория двойственной истины в учении Уильяма Оккама. Мистическое богословие.
5	Развитие философии в арабском мире.	Предпосылки формирования средневековой арабской философии (содействие ислама и контакты с Европой). Классический (средневековый) период. История образования арабо-мусульманской философии и вклад в ее развитие известных философов, таких как Ибн-Рушд, Ибн-Фараби, Ас-Сухраварди, Ибн Араби. Мистико-индивидуалистическая модель суфизма. Картина мира и сочинения Аль-Фараби: «О том, что должно предшествовать изучению философии», «Жемчужина мудрости», «О философии Аристотеля», Практика Мухаммада и «праведных» халифов. Встреча с Европой и влияние на нее.
6	Философия эпохи Возрождения и Нового времени.	Культурно-исторические и социально-экономические предпосылки формирования философии эпохи Возрождения и Нового времени. Этапы развития философии эпохи Возрождения. Проблема гуманизма в философии эпохи Возрождения (Д. Алигьери, Ф. Петрарка, Л. Валла, Э. Роттердамский, М. Монтень). Разработка онтологической проблематики (Н. Кузанский, М. Фичино, П. Делла Мирандола, П. Помпонацци, Г. Галилей, Д. Бруно). Социально-экономические и политические проблемы философии Возрождения (Н. Макиавелли, Т. Мор, Т. Кампанелла). Научная революция XVII в. и создание механико-математической картины мира. Эмпиризм (Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Д. Локк) и рационализм (Р. Декарт, Б. Спиноза, Г. Лейбниц). Сенсуализм (Дж. Беркли). Скептицизм Д. Юма. Философия французского Просвещения (Фр. Вольтер, Ж.-Ж. Руссо). Французский материализм (Ж. Ламетри, К. Гельвеций, Д. Дидро, П. Гольбах). Наука, прогресс, экономика в философии Нового времени.
7	Немецкая классическая философия.	Особенности социально-экономической и политической ситуации в Германии в конце XVIII в. и ее влияние на духовную жизнь. И. Кант и два периода его творчества. Гносеология И. Канта. Социально-философские идеи И. Канта. Этика И. Канта. Место И. Канта в философии и его влияние на философскую мысль XIX-XX вв. Наукоучение И.Г. Фихте. Эволюция социально- философских идей И.Г. Фихте. Философия Ф.В.Й. Шеллинга. Вопросы трансцендентального идеализма. Философия искусства.

		Г.В.Ф. Гегель – крупнейший представитель немецкой классической философии. Учение о диалектике в «Логике» Г.В.Ф. Гегеля. Ступени саморазвития духа в философии Г.В.Ф. Гегеля. Философия истории В.Г.Ф. Гегеля. Соотношение свободы и необходимости в философии Г.В.Ф. Гегеля. Этика Г.В.Ф. Гегеля. Отражение проблемы собственности в «Философии права» Г.В.Ф. Гегеля. Л. Фейербах и его антропологическая философия. Критика Л. Фейербахом религии и идеализма. Концепция разумного эгоизма Л. Фейербаха и ее реализация в хозяйственной жизни.
8	Западноевропейская философия (XIX-XX вв.).	Философия жизни. Философские учения А. Шопенгауэра и Ф. Ницше как отражение проблемы человека в мире. Социально-экономические, естественнонаучные и теоретические предпосылки возникновения марксистской философии. Разработка К. Марксом и Ф. Энгельсом проблем онтологии, гносеологии, диалектики и социальной философии. Развитие марксистской философии в XIX-XX в. Возникновение и (этапы) развитие позитивизма (О. Конт, Д.С. Милль, Г. Спенсер, Р. Авенариус и Э. Мах) и неопозитивизма (Б. Рассел, Л. Витгенштейн, Р. Карнап). Философия науки (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд). Философия прагматизма (Ч. Пирс, У. Джеймс, Д. Дьюи). Феноменология (Э. Гуссерль). Философия С. Кьеркегора и экзистенциализм. Атеистический экзистенциализм (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр, А. Камю) и религиозный экзистенциализм (Г. Марсель, К. Ясперс). Современная религиозная философия: неотомизм (Э. Жильсон, Ж. Маритен). Философская герменевтика (В. Дильтей, Х.Г. Гадамер). Структурализм (К. Леви-Строс) и постструктурализм (М. Фуко). Постмодернизм (Ж. Деррида, Ж. Делез).
9	Психоанализ. Философские идеи и неопределенности.	Фрейдизм и неопределенности как этапы развития психоаналитической философии. Развитие теории бессознательного в исторической ретроспективе (В. Лейбниц, Ж.Ж. Руссо, И. Кант, И. Гердер, В. Гете, И. Фихте, Ф. Гегель, Ф. Шеллинг и т.д.). Психоанализ З. Фрейда. Структура психики по З. Фрейду. Понятие либидо и «защитные механизмы» психики по Фрейду (вытеснение, рационализация, сублимация, регрессия). Теория параксиса (оговорки), комплексы и анализ сновидений, метод свободных ассоциаций. Индивидуальная психология А.Адлера и формирование психоаналитической теории «воли к власти». Аналитическая психология К.Г. Юнга. Структура психики по К.Г. Юнгу Индивидуальное и коллективное бессознательное. Архетипы (анима, анимус, тень, маска и т.д.). Память предков. Психические функции и психологические типы. Философия неопределенности (Э. Фромм, Г.С. Салливан,

		К. Хорни). Объединение идей К. Маркса с психоанализом. Концепция межличностной психиатрии. Постфрейдизм. Структурный или лингвистический психоанализ Ж. Лакана.
10	Русская философия (X-XX вв.).	Русская философия: культурно-исторические особенности и источники возникновения. Отличительные черты русской средневековой философии. Становление философской мысли в Киевской Руси в X-XIII вв. (Иларион, Кирилл Туровский). Особенности русской философской мысли в XIV-XVII вв. (Нил Сорский, Иосиф Волоцкий, Максим Грек, Симеон Полоцкий, Юрий Крижанич). Развитие философии в России XVIII в. (М.В. Ломоносов, Г.С. Сковорода, А.Н. Радищев). Отражение хозяйственной жизни в русской философии (XI-XVIII вв.). Отличительные черты русской философии XIX в., ее связь с литературой, естествознанием и экономической жизнью. Философские идеи русского просвещения конца XVIII-начала XIX вв. (А.Ф. Бестужев, И.П. Пнин, В.В. Попугаев, А.С. Лубкин, А.П. Куницын). Философия славянофилов (А.С. Хомяков, И.В. Киреевский). Философия западников (П.Я. Чаадаев, В.Г. Белинский, А.И. Герцен, Д.И. Писарев). Антропологический материализм Н.Г. Чернышевского. Философские взгляды Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого. Философские воззрения К.Н. Леонтьева. Философия всеединства В.С. Соловьева. Философия свободы Н.А. Бердяева. Русский космизм (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, П.А. Флоренский, В.И. Вернадский, А.Л. Чижевский). Социально-философские искания народничества. Философские взгляды Г.В. Плеханова. Отражение социально-экономической обстановки в России в трудах русских философов XIX–XX вв.
Раздел «Теория философии»		
11	Философия, метафизика, наука.	Метафизика и философия как принципы мировоззренческого (целостного) мышления, метод универсальной интеллектуальной методологии; форма культурного самоутверждения личности в мире. Три принципа метафизики: абсолютность, трансцендентность, умопостигаемость. Абсолют – высшая и безусловная реальность, «свобода свободы», устанавливающее пределы, но находящееся вне их, невыразимый мир целостности. Трансцендентное – способ бытия абсолюта, присутствующее в имманентно-эмпирическом мире в качестве стремления всех вещей к запредельной реальности, обуславливая идеи прогресса и эволюции. Умопостигаемость – сверхчувственный, интуитивный метод познания абсолюта, заложенный в интеллекте, преобразующем интуицию в рациональную форму проявления абсолюта. Метафизика как исходное и неотъемлемое качество человеческого мышления.
12	Онтологическая и гносеологическая проблематика в современной философии.	Онтология и ее место в системе философии. Бытие как философская категория. Учение о бытии, многообразие его форм и содержания в истории философской мысли. Соотношение понятий: «бытие», «сущее», «субстанция». Основные формы бытия. Монистические и

		плюралистические концепции бытия. Соотношение понятий «бытие», «сущее», «субстанция». Эволюция философских представлений о материи. Современная философия и наука о свойствах материи. Движение как способ существования материи. Пространство и время, их основные свойства. Социальное пространство и время. Мир как сложная система. Единство мира. Научные, философские и религиозные картины мира. Понимание сознания в различных направлениях философии. Отражение и сознание. Развитие форм отражения. Отражение и информация. Современные концепции возникновения сознания. Биологические и социальные предпосылки развития сознания. Сознание и мозг. Понятие материального и идеального. Сознание и бессознательное. Сознание, логика, язык. Функции сознания. Творческий характер сознания. Современные достижения в исследовании основ и сущности сознания. Проблема искусственного интеллекта и её философские аспекты. Действительность, мышление, логика и язык. Сознание, самосознание и личность. Сознание и познание.
13	Диалектика как учение о развитии мира.	Понятие диалектики. Историческое развитие представлений о диалектике. Объективная и субъективная диалектика. Функции диалектики. Понятие метода и методологии деятельности. Принципы диалектики. Детерминизм и индетерминизм. Понятие закона. Виды законов. Динамические и статистические закономерности. Законы диалектики. Диалектика и синергетика. Значение осведомленности о законах диалектики в экономической практике и познании явлений хозяйственной жизни. Понятие категории. Категории диалектики: единичное, особенное и общее; сущность и явление; содержание и форма; часть и целое; элемент и система; причина и следствие; необходимость и случайность; возможность и действительность. Методологическое значение категорий диалектики в познании социально-экономических явлений и процессов.
14	Познание, его формы и методы.	Гносеология в системе философии. Объект и субъект познания. Источник и природа знаний. Познание как процесс. Практика как основа познания. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Научное и ненаучное знание. Критерии научности. Познание, творчество, практика. Структура научного познания, его уровни, формы и методы. Методы эмпирического и теоретического познания. Проблема истины. Критерий истины.
Раздел «Социальная философия»		
15	Социальная философия: предмет и функции. Социальная структура общества.	Предмет социальной философии, ее структура и функции. Основные исторические этапы развития социальной философии. Общество и его структура. Общественные отношения и их виды. Материальное и духовное в жизни общества: единство и противоположность. Основные сферы общественной жизни людей. Движущие силы развития общества. Свобода и необходимость. Насилие и

		ненасилие. Проблемы социального закона и закономерности. Специфика социального познания. Взаимодействие между объектом и субъектом познания. Социально-историческая обусловленность познания явлений общественной жизни. Взаимосвязь социальной философии и других общественных дисциплин. Социальная философия и экономика. Понятие социальной структуры общества, её основные элементы. Социальная дифференциация общества, её причины и связь с изменениями в экономике, политике, культуре. Тип общества и социальная стратификация. Формы общности людей в истории. Этнические формы общности: раса, род, племя, народность, нация, их характеристика. Понятие макро- и микроструктуры общества. Возникновение и сущность классов, сословий, слоёв, прослоек как элементов макроструктуры общества, их основные признаки, роль в историческом развитии. Микросоциальная структура общества, её элементы. Малые группы, семья, трудовые и учебные коллективы, воинские подразделения, различные неформальные объединения. Особенности социальной структуры современного общества в западных странах и в России. Принципы социальной стратификации, социальной мобильности, партнёрства, и их значение для философского понимания общества и истории.
16	Философское понимание взаимосвязи общества и природы.	Понятие природы. Основные уровни организации неживой и живой природы, их взаимосвязь и качественное различие. Понятие биосферы, процесс ее развития. Философские проблемы возникновения жизни на Земле и возможности ее существования во Вселенной. Природные предпосылки происхождения и существования человека как живого организма. Природа как основа существования и развития общества. Антропогенез и социогенез – две стороны единого процесса (антропосоциогенез) становления человека и общества. Человек и природа. Специфика взаимодействия общества и природы. Изменение характера взаимосвязи общества и природной среды в зависимости от уровня развития общества. Географический детерминизм и геополитика. Современные философские концепции о связи общества и природы. Понятие ноосферы. Современные противоречия в системе “общество-природа”. Понятие экологии. Экологические процессы и демографические факторы в современном мире. Философия об экологических проблемах и путях их решения. Необходимость формирования нового экологического сознания. Понятие коэволюции. Перспективы развития взаимосвязи общества и природы. Культура и цивилизация. Диалог культур и проблема ценностных установок. Будущее человечества.

Занятия семинарского типа
Практические занятия

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. Философия и ее роль в жизни общества

1. Мировоззрение. Типы мировоззрения. Философия и мировоззрение. Предмет философии.
2. Специфика философского знания: сциентистское и антисциентистское понимание природы философии.
3. Место философии в системе человеческой культуры. Функции философии.
4. Структура философского знания.

Тема 2. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Философские идеи в Древней Индии и Древнем Китае.

1. Ведийский период: веды, брахманы, араньяки, упанишады.
2. Эпический период: Рамаяна и Махабхарата.
3. Период сутр.
4. Основные религиозно-философские учения: брахманизм, джайнизм, буддизм.
5. Основные направления буддизма: хинаяна, махаяна.
6. Китайская классическая книга перемен (трактат «Ицзин»).
7. Основные религиозно-философские учения: даосизм, конфуцианство, моизм, легизм.

Тема 3. Античная философия и этапы ее развития

1. Возникновение и основные этапы развития античной философии.
2. Проблемы бытия и познания в досократической философии (Милетская школа, Гераклит, элеаты, Пифагор и пифагорейцы, Демокрит).
3. Человек и познание в философии софистов и Сократа. Сократические школы.
4. Основные идеи философии Платона.
5. Социальная философия Платона. Модель идеального государства.
6. Онтология и гносеология Аристотеля.
7. Этика и политика Аристотеля.
8. Этика Эпикура.
9. Стоицизм и его развитие.
10. Философия неоплатоников и влияние их идей на дальнейшее развитие философии.

Тема 4. Средневековая христианская философия.

1. Причины и социокультурный смысл переоценки ценностей, совершенной христианством.
2. Патристика, основные представители, направления. Особенность постановки и решения философских проблем. Учение Августина Блаженного.
3. Схоластика как феномен средневековой культуры и философии. Фома Аквинский. Мистические учения средневековья.
4. Гносеологические и натуралистические идеи в поздней схолистике: Роджер Бэкон и Уильям Оккам.

Тема 5. Философии в арабском мире.

1. История образования арабо-мусульманской философии.
2. Классический (средневековый) период.
3. Мистико-индивидуалистическая модель суфизма.
4. Практика Мухаммада и «праведных» халифов.

Тема 6. Философия эпохи Возрождения и Нового времени

1. Социокультурный смысл понятий «возрождение» и «гуманизм». Антропоцентризм – основной принцип эпохи. Развитие искусства и естествознания.
2. Философские учения Николая Кузанского и Дж. Бруно.
3. Этика и социальная философия эпохи Возрождения (Томас Мор, Томмазо Кампанелла, Никколо Макиавелли, Лютер, Эразм Роттердамский, Мишель Монтень).
4. Влияние исторической ситуации и естественнонаучных открытий XVI–XVII вв. на развитие философии.
5. Проблема познания и становление методов научного исследования в философии XVII в. Эмпиризм (Ф. Бэкон, Дж. Локк) и рационализм (Р. Декарт).
6. Учение о бытии и субстанции (Р. Декарт, Б. Спиноза, Лейбниц).
7. Социально-философские и этические идеи в философии XVII в. (Т. Гоббс, Б. Спиноза, Дж. Локк).
8. Субъективный идеализм Дж. Беркли и скептицизм Д. Юма.
9. Французское Просвещение. Критика религии и социальной несправедливости в деистической философии Вольтера и Ж.-Ж. Руссо.
10. Французский материализм XVIII в.: Ж. Ламетри, Д. Дидро, К. Гельвеций, П. Гольбах.

Тема 7. Немецкая классическая философия.

1. «Докритический» и «критический» периоды в философии И. Канта.
2. Этика и эстетика И. Канта.
3. «Наукоучение» и социальная философия И.Г. Фихте.
4. Трансцендентальная философия Ф.В.Й. Шеллинга.
5. Система и метод философии Г.В.Ф. Гегеля.
6. Философия истории Г.В.Ф. Гегеля.
7. Критика Л. Фейербахом философии Гегеля. Антропология Л. Фейербаха

Тема 8. Западноевропейская философия (XIX-XX вв.).

1. Философия марксизма. Диалектический и исторический материализм.
2. Философия позитивизма и неопозитивизма. О. Конт, Г. Спенсер, Р. Авенариус, Э. Мах, Л. Витгенштейн, Б. Рассел. Критический рационализм К. Поппера.
3. Философия жизни: А. Шопенгауэр, Ф. Ницше, В. Дильтей, А. Бергсон.
4. Философия неокантианства: Марбургская и Баденская школы (Г. Коген, Э. Кассирер, В. Виндельбанд, Г. Риккерт).
5. Феноменология Э. Гуссерля.
6. Философия экзистенциализма (М. Хайдеггер, К. Ясперс, А. Камю, Ж.-П. Сартр, Х. Ортега-и-Гассет).
7. Фрейдизм и неопрейдизм (З. Фрейд, К. Юнг, А. Адлер, К. Хорни, Э. Фромм).
8. Современная религиозная философия (неотомизм, персонализм, тейярдизм).
9. Философия в условиях постмодерна.

Тема 9. Философские идеи фрейдизма и неопрейдизма.

1. Развитие теории бессознательного в исторической ретроспективе (В. Лейбниц, Ж.Ж. Руссо, И. Кант, И. Гердер, В. Гете, И. Фихте, Ф. Гегель, Ф. Шеллинг и т.д.).
2. Понятие либидо и «защитные механизмы» психики по Фрейду.
3. Индивидуальная психология А.Адлера

4. Аналитическая психология К.Г. Юнга

Тема 10. Русская философия (X-XX вв.).

1. Особенности развития любомудрия на Руси в XI–XVII вв.
2. Философия России XVIII в.: философские взгляды А.Н. Радищева и М.В. Ломоносова.
3. Историософия России. П.Я. Чаадаев, славянофилы, западники.
4. Русская религиозная философия: В.С. Соловьев, Н.А. Бердяев.
5. Философские идеи русских революционных демократов. Н.Г. Чернышевский, Д.И. Писарев, Н.К. Михайловский.
6. Русский космизм: Н.Ф. Федоров и В.И. Вернадский.
7. Марксизм в России: Г.В. Плеханов, В.И. Ленин.
8. Основные черты развития русской философии в XX в.

Тема 11. Философия, метафизика, наука.

1. Метафизика и философия как принципы мировоззрения
2. Три принципа метафизики: абсолютность, трансцендентность, умопостигаемость.
3. Научные основы философии.

Тема 12. Онтологическая и гносеологическая проблематика в современной философии.

1. Бытие как философская категория.
2. Основные формы бытия.
3. Современная философия и наука о свойствах материи.
4. Движение как способ существования материи.
5. Пространство и время, их основные свойства.
6. Мир как сложная система. Единство мира.
7. Понимание сознания в различных направлениях философии.
8. Понятие материального и идеального. Сознание и бессознательное.
9. Сознание, логика, язык.
10. Проблема искусственного интеллекта и её философские аспекты.

Тема 13. Диалектика как учение о развитии мира.

1. Понятие диалектики.
2. Понятие метода и методологии деятельности.
3. Принципы диалектики. Детерминизм и индетерминизм.
4. Понятие закона. Виды законов.
6. Диалектика и синергетика.
7. Категории диалектики: единичное, особенное и общее; сущность и явление; содержание и форма; часть и целое; элемент и система; причина и следствие; необходимость и случайность; возможность и действительность.
8. Методологическое значение категорий диалектики в познании социально-экономических явлений и процессов.

Тема 14. Познание, его формы и методы

1. Гносеология в системе философии.
2. Объект и субъект познания.
3. Источники и природа знаний.
4. Познание как процесс.
5. Практика как основа познания.
6. Вера и знание
7. Научное и вненаучное знание. Критерии научности.
8. Познание, творчество, практика.
9. Методы эмпирического и теоретического познания.

10. Проблема истины. Критерий истины.

Тема 15. Социальная философия: предмет и функции

1. Предмет социальной философии, ее структура и функции.
2. Основные исторические этапы развития социальной философии.
3. Общество и его структура.
4. Общественные отношения и их виды.
5. Движущие силы развития общества.
6. Свобода и необходимость. Насилие и ненасилие.
7. Проблемы социального закона и закономерности.
8. Специфика социального познания.
9. Социальная философия и экономика.
10. Малые группы, семья, трудовые и учебные коллективы.
11. Принципы социальной стратификации.

Тема 16. Философское понимание взаимосвязи общества и природы.

1. Понятие природы.
2. Понятие биосферы, процесс ее развития.
3. Философские проблемы возникновения жизни на Земле и возможности ее существования во Вселенной.
4. Природные предпосылки происхождения и существования человека как живого организма.
5. Природа как основа существования и развития общества.
6. Современные философские концепции о связи общества и природы
7. Понятие ноосферы.
8. Экологические процессы и демографические факторы в современном мире.
9. Культура и цивилизация.
10. Диалог культур и проблема ценностных установок. Будущее человечества.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел «История философии»	
Тема 1. Философия, ее предмет, функции и структура.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 2. Становление	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Философские идеи в Древней Индии и Древнем Китае.	учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 3. Античная философия и этапы ее развития.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 4. Основные принципы и этапы развития средневековой христианской философии.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 5. Развитие философии в арабском мире.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 6. Философия эпохи Возрождения и Нового времени.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 7. Немецкая классическая философия.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 8. Западноевропейская философия (XIX-XX вв.).	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 9. Психоанализ. Философские идеи фрейдизма и неофрейдизма.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 10. Русская философия (X-XX вв.).	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел «Теория философии»	
Тема 11. Философия, метафизика, наука.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 12. Онтологическая и гносеологическая проблематика в современной философии.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 13. Диалектика как учение о развитии мира.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; 1. - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 14. Познание, его формы и методы.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел «Социальная философия»	
Тема 15. Социальная философия: предмет и функции. Социальная структура общества.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 16. Философское понимание взаимосвязи общества и природы.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ

5.1. Примерная тематика эссе¹

Раздел «История философии»

1. Возникновение и становление философии.
2. Философские взгляды представителей милетской школы Фалес, Анаксимандр, Анаксимен.
3. Пифагорейская школа. Жизнь и учение.
4. Диалектика Гераклита Эфесского.
5. Философия элейской школы (Ксенофан, Парменид, Зенон).
6. Онтология Демокрита.
7. Софизм и философия Сократа.
8. Космологические воззрения Платона (диалоги «Тимей», «Менон»).
9. Учение Платона об идеях. Взаимосвязь материи и формы (диалог «Государство»).
10. Социально-философские взгляды Платона (диалог «Государство»).
11. Этика Платона.
12. Учение Аристотеля о категориях (трактат «Категории»).
13. Этика Аристотеля (трактат «Никомахова этика»).
14. Философские идеи Диогена Синопского (кинизм)
15. Философия эпикуреизма. Учение о природе (физика), учение о нравственности (этика), учение о познании (каноника).
16. Стоицизм. Онтология Зенона из Кития и этика Сенеки (трактат «Нравственные письма к Луцилию»).
17. Гносеология античного скептицизма.
18. Мистицизм в философии Плотина (неоплатонизм).
19. Веды. Космогонический гимн («Ригведа»).
20. Философия Упанишад («Чхандогья упанишада», «Брихадараньяка упанишада», «Мундака упанишада», «Катха упанишада»).
21. Религиозно-философская-этическая поэма «Бхагавадгита».
22. Буддизм. Жизнь и учение Сиддхартхи Гаутамы Будды.
23. Основные принципы учения Будды (трактат «Дхаммапада»).
24. Китайская классическая книга перемен (трактат «И цзин»).
25. Социально-философские взгляды Конфуция (трактат «Лунь юй» – «Изречения»).
26. Даосизм. Жизнь и учение Лао-цзы (трактат «Дао де Цзин»).
27. Христианская философия Средневековья, ее особенности и основные принципы.
28. Патристика в Средневековой философии. Философия Александрийской школы.
29. Философские взгляды Августина Блаженного (трактаты: «Исповедь», «О граде Божьем»).
30. Схоластика в Средневековой философии.
31. Мистическое богословие Дионисия Ареопагита (трактат «Ареопагитики»).
32. Византийская философия. Иоанн Дамаскин (трактат «Источник знания», Григорий Палама (трактат «Десять бесед»).
33. Теология и наука в философии Фомы Аквинского. Пять доказательств бытия Бога (трактат «Сумма теологии»).
34. Особенности развития философии в арабском мире.
35. Философские взгляды Аль-Фараби (Аль Фараби Абу Наср Мухаммаед ибн Тархан) трактаты: «Рассуждения второго учителя Аль Фараби о значении слова «интеллект»; «О том, что должно предшествовать изучению философии»)).
36. Философия Ибн Сины (Ибн Сина Абу Али Хусейн ибн Абдаллах, также известный как Авиценна), трактат «Книга спасения».

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

37. Философские воззрения Ибн Рушда (Ибн Рушд Абу-ль-Валид Мухаммед ибн Ахмед), трактат «Рассуждения, выносящие решения относительно связи между философией и религией».
38. Мистико-аскетическая философия суфизма (трактат «Китаб аль-люма»).
39. Этапы философии эпохи Возрождения. Основные идеи и представители.
40. Мистический пантеизм Николая Кузанского (трактат «Апология ученого незнания»).
41. Философия Эразма Роттердамского (трактат «Оружие»).
42. Философия утопического социализма в учениях Т. Мора (трактат «Золотая книга, столь же полезная, как забавная, о наилучшем устройстве государства и о новом острове Утопия») и Т. Кампанеллы (трактат «Город солнца»).
43. Философско-политическое учение Н. Макиавелли (трактат «Государь»).
44. Методология познания Ф. Бэкона. Концепция идолов (трактат «Новый Органон»).
45. Учение Т. Гоббса о государстве (трактат «Левиафан»).
46. Учение о методе Декарта (трактат «Рассуждение о методе» и «Правила руководства ума»).
47. Философские воззрения В.Г. Лейбница (трактат «Монадология»).
48. Социальная направленность философских взглядов Фр. Вольтера (трактат «Философские письма»).
49. Единство задач и различие их решения в эмпиризме, рационализме Нового времени.
50. Учение Т. Гоббса о государстве (трактат «Левиафан»).
51. Теория познания Д. Локка (трактат «Опыт о человеческом разуме»).
52. Учение Ж.Ж. Русо о равенстве (трактат «Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства среди людей»).
53. Рассудок и разум как формы познавательной деятельности в философии И. Канта («Критика чистого разума»).
54. Основные философии Н.Ф. Гегеля («Феноменология духа», «Наука логики»).
55. Философия как «знание знания» в «Наукоучении» И.Г. Фихте.
56. Идеалистическая диалектика Г.Ф. Гегеля и материалистическая диалектика К.Маркса.
57. Антропология Л. Фейербаха («Основы философии будущего»).
58. Эволюция философских воззрений Ф.В. Шеллинга («Философские исследования о сущности человеческой свободы и о связанных с этим предметах»).
59. Философия пессимизма и концепция волюнтаризма А. Шопенгауэра («Мир как воля и представление»), «Афоризмы житейской мудрости»).
60. Концепция гуманизма в «философии жизни» Ф. Ницше («Человеческое, слишком человеческое», «Заратустра сказал так»).
61. Философско-экономические воззрения К. Маркса и Ф. Энгельса («Нищета философии»).
62. Философия позитивизма и ее влияние на научное знание в конце XIX – начале XX века.
63. Развитие философских школ неопозитивизма.
64. Американский прагматизм и его представители.
65. Феноменология как теория и метод познания.
66. Понятие «жизненного мира» в феноменологии Э. Гуссерля («Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология»)
67. Иррационалистическая философия экзистенциализма. Причины возникновения и этапы развития.
68. Философские взгляды Ж.П. Сартра («Экзистенциализм – это гуманизм»).
69. Смысл человеческого существования в философии А. Камю («Миф о Сизифе», «Бунтующий человек»).
70. Герменевтика и проблема понимания.

71. Основные идеи постмодернизма. Метод деконструкции Ж. Дерриды («Почтовая открытка. От Сократа к Фрейду и далее»).
72. Психоаналитическая теория З.Фрейда («Психоанализ»).
73. Философские аспекты аналитической психологии К.Г. Юнга («Тевистокские лекции», «Проблемы души нашего времени»).
74. Концепция философии неотрейдизма и постфрейдизм.
75. Возникновение русской философии.
76. Философские взгляды Максима Грека.
77. Философские идеи Юрия Крижанича.
78. Нестяжатели и иосифляне: социально-политические философские взгляды.
79. М.В. Ломоносов – философ и ученый-энциклопедист.
80. Философия русского Просвещения XVIII века.
81. Философские взгляды А.Н. Радищева («Путешествие из Петербурга в Москву»).
82. Русская философия в XIX столетии: этапы развития.
83. Философские идеи П.Я. Чаадаева («Философические письма»).
84. Философия славянофилов.
85. Философские воззрения А.И. Герцена («Былое и думы»).
86. Концепция разумного эгоизма Н.Г. Чернышевского («Что делать»).
87. Философия всеединства В.С. Соловьева («Чтения о богочеловечестве»).
88. Философия свободы Н. Бердяева (О назначении человека»).
89. Русский космизм в учении Н.Ф. Федорова («Философия общего дела»).
90. Космологическая философия К.Э. Циолковского («Грезы о земле и о небе»).
91. Учение о ноосфере В.И. Вернадского («Философские мысли натуралиста»).

Раздел «Теория философии»

1. Метафизика, философия, наука.
2. Понятие и историческое развитие диалектики.
3. Сущность и назначение диалектики.
4. Детерминизм и индетерминизм.
5. Диалектика, ее принципы и законы.
6. Форма и содержание.
7. Причина и следствие.
8. Необходимость и случайность.
9. Возможность и действительность.
10. Категории диалектики и их роль в познании экономической реальности.
11. Законы диалектики и их роль в экономике.
12. Проблемы познания в философии.
13. Объект и субъект познания.
14. Формы и методы научного познания.
15. Знание и вера.
16. Научные и вненаучное познание.
17. Критерии научности.
18. Познание и практика.
19. Научное творчество.
20. Методология познания.
21. Теория истины.

Раздел «Социальная философия»

1. Социальная философия: предмет, структура и функции.
2. Общество и его структура.
3. Основные сферы общественной жизни.
4. Общественные отношения.
5. Социальный закон.

6. Основные сферы общественной жизни.
7. Причины и движущие силы общественно-исторического развития.
8. Свобода и ответственность личности.
9. Социальная философия и экономическая жизнь.
10. Социальная структура современного западного общества.
11. Средний класс и его социальная роль в современном западном обществе.
12. Этнические формы общности людей, их роль в политике.
13. Макросоциальная структура общества в историческом процессе.
14. Особенности социальной структуры современного российского общества.
15. Историческая роль слоёв и сословий в различных странах.
16. Философские аспекты проблемы взаимодействия национальных общностей на современном этапе.
17. Социальные общности и менталитет.
18. Социальные, политические и духовные аспекты адаптации мигрантов в обществе.
19. Глобализация и социальные общности.
20. Традиции русского бизнеса и современность.
21. Роль малых социальных общностей в социально-политических процессах.

5.2. Примерный перечень тем докладов/рефератов ²

Раздел «История философии»	
Тема 1. Философия, ее предмет, функции и структура.	Составить СЛС: объект, предмет, цели, задачи, функции, принципы и методы философии Структура философского знания
Тема 2. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Философские идеи в Древней Индии и Древнем Китае.	Составить СЛС: «Основные исторические типы философии - древнегреческая, древнекитайская, европейская, античная, Средневековая, эпохи Возрождения и Нового времени»
Тема 3. Античная философия и этапы ее развития.	Составить СЛС: «Четыре основных этапа развития античной философии» Составить сравнительную таблицу основных школ Античной философии.
Тема 4. Основные принципы и этапы развития средневековой христианской философии.	Составить СЛС: «Этапы развития средневековой христианской философии».
Тема 5. Развитие философии в арабском мире.	Составить СЛС: «Видные представители арабо-мусульманской философии».
Тема 6. Философия эпохи Возрождения и Нового времени.	Составить СЛС: «Этапы развития философии эпохи Возрождения».
Тема 7. Немецкая классическая философия.	Составить схему «Этика И. Канта».
Тема 8. Западноевропейская философия (XIX-XX вв.).	Составить сравнительную таблицу онтологии, гносеологии, диалектики и социальной философии материализма, и идеализма.
Тема 9. Психопанализ. Философские идеи фрейдизма и неопрейдизма.	Составить сравнительную таблицу «Структура психики» по З.Фрейду, А. Адлеру и К.Юнгу.
Тема 10. Русская философия (X-XX вв.).	Подготовить таблицу «Основные представители Русской философии»

² Перечень тем докладов/рефератов не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

Раздел «Теория философии»	
Тема 11. Философия, метафизика, наука.	Составить сравнительную схему «Метафизика и диалектика»
Тема 12. Онтологическая и гносеологическая проблематика в современной философии.	Составить сравнительную таблицу «Эволюция философских представлений о материи».
Тема 13. Диалектика как учение о развитии мира.	Составить СЛС «Принципы, функции и методы диалектики»
Тема 14. Познание, его формы и методы.	Подготовить сравнительную таблицу «Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности».
Раздел «Социальная философия»	
Тема 15. Социальная философия: предмет и функции. Социальная структура общества.	Составить СЛС: «Предмет социальной философии, ее структура и функции».
Тема 16. Философское понимание взаимосвязи общества и природы.	Составить СЛС: «Современные философские концепции о связи общества и природы».

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах».		
ИУК 5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.4.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Социальные и духовные предпосылки возникновения философии как важного элемента духовной культуры человечества.
2. Особенности развития и этапы становления философии на древнем Востоке.

3. Философия древней Индии. Ведийский и эпический период, период сутр.
4. Характеристика основных религиозно-философских учений др. Индии.
5. Основные школы буддизма. Концепция философии буддизма.
6. Философия Древнего Китая. Основные религиозно-философские учения.
7. Специфика возникновения античной философии. Философско-мифологические произведения Гомера и Гесиода.
8. Этапы развития античной философии. Милетская школа (Гераклит Эфесский).
9. Элейская школа, Пифагор и пифагорейцы, Эмпедокл и Анаксагор. Апории Зенона.
10. Древнегреческие атомисты (Левкипп и Демокрит).
11. Философия Сократа, софизм.
12. Концепция идей Платона. Учение о государстве.
13. Философия Аристотеля. Учение о материи и форме.
14. Философия стоицизма в учениях Сенеки, Эпиктета, Марка Аврелия.
15. Философские школы: перипатетики и академическая философия.
16. Этика Эпикура.
17. Философское учение неоплатонизма.
18. Патристика (апостольский период и эпоха апологетов) и ее представители (Тертуллиан, Арнобий, Климент Александрийский, Ориген).
19. Философские идеи Августина Блаженного.
20. Схоластика. Философия и теология Фомы Аквинского.
21. Номинализм и реализм: основные представители и сущность полемики между ними. Проблема универсалий.
22. Теория двойственной истины в учении Уильяма Оккама.
23. Мистическое богословие Дионисия Ареопагита.
24. Средневековая арабская философия и ее представители. Суфизм.
25. Этапы развития философии эпохи Возрождения. Основные идеи и представители.
26. Онтология Николая Кузанского.
27. Философская космология в учениях Галилео Галилея и Джордано Бруно.
28. Социально-политическая философия Возрождения. Никколо Макиавелли и его трактат «Государь».
29. Социально-утопические учения Томаса Мора и Томмазо Кампанеллы.
30. Материалистический эмпиризм в философии Френсиса Бекона и Томаса Гоббса.
31. Учение о первичных и вторичных качествах Джона Локка.
32. Рационализм и дуализм в философии Рене Декарта.
33. Учение о субстанции в философии Баруха Спинозы.
34. Монадология Готфрида Лейбница.
35. Сенсуализм и субъективный идеализм Джорджа Беркли.
36. Скептицизм и агностицизм философии Дэвида Юма.
37. Деистическая философия Франсуа Вольтера и Жан Жака Руссо.
38. Философия французского материализма XVIII в. Проблема человека в философии Жюльена Ламетри и Клода Гельвеция.
39. Материалистическое понимание природы в трудах Дени Дидро и Поля Гольбаха. Обоснование принципа разумного эгоизма.
40. Критическая философия Иммануила Канта.
41. Диалектика и социально-философские идеи Иоганна Готлиба Фихте.
42. Эволюция философских взглядов Фридриха Шеллинга.
43. Основные идеи философии Фридриха Гегеля.
44. Антропологический материализм Людвиг Фейербаха.
45. Философия пессимизма Артура Шопенгауэра.
46. Концепция гуманизма в философии Ф. Ницше.
47. Философско-экономическая теория К. Маркса и Ф. Энгельса.
48. Основные идеи философии позитивизма (Огюст Конт, Бертран Рассел, Джон Стюарт Милль, Герберт Спенсер).

49. Ключевые идеи философии неопозитивизма (Людвиг Витгенштейн, Рудольф Карнап, Рихард Авенариус, Эрнст Мах).
50. Основные принципы философии науки (Карл Поппер, Томас Кун, Имре Лакатос, Поль Фейерабенд).
51. Философия американского прагматизма (Чарльз Пирс, Уильям Джеймс, Джон Дьюи).
52. Феноменология как теория и метод познания. Понятие «жизненного мира» в феноменологии Эдмунда Гуссерля.
53. Ключевые идеи и социальная направленность философии экзистенциализма. Философия Серена Кьеркегора.
54. Атеистический экзистенциализм Мартина Хайдеггера, Жана Поля Сартра, Альбера Камю.
55. Основные черты религиозного экзистенциализма Габриеля Марселя и Карла Ясперса.
56. Современная религиозная философия: неотомизм. Философские воззрения Этьена Жильсона и Жака Маритена.
57. Философская герменевтика и проблема понимания в учении Вильгельма Дильтея и Ханса Георга Гадамера.
58. Основные принципы философии структурализма (Клод Леви-Стросс) и постструктурализма (Мишель Фуко).
59. Основные принципы философии постмодернизма. Логика смысла Жюль Делеза и метод деконструкции Жака Дерриды.
60. Основные философские идеи фрейдизма.
61. Особенности индивидуальной психологии А. Адлера.
62. Ключевые идеи аналитической психологии К.Г. Юнга.
63. Ключевые принципы философии неопрейдизма (Эрих Фромм, Карен Хорни, Гарри Салливан).
64. Понятие структурного психоанализа в учении Жака Лакана.
65. Отличительные черты русской средневековой философии.
66. Философские идеи Илариона и Кирилла Туровского.
67. Философские взгляды Михаила Ломоносова, Григория Сковороды, Александра Радищева.
68. Отличительные черты русской философии XIX в.
69. Философские идеи русского просвещения.
70. Философские идеи славянофилов (Алексей Хомяков, Иван Киреевский).
71. Философские идеи западников (Петр Чаадаев, Виссарион Белинский, Александр Герцен, Дмитрий Писарев, Николай Чернышевский).
72. Философское мировоззрение Федора Достоевского, Льва Толстого.
73. Философские идеи Константина Леонтьева.
74. Философия всеединства Владимира Соловьева.
75. Философия свободы Николая Бердяева.
76. Философские идеи народников.
77. Философские идеи Георгия Плеханова.
78. Философия русского космизма. Идея патрофикации в учении Николая Федорова.
79. Философская космология Константина Циолковского.
80. Учение о ноосфере Владимира Вернадского.
81. Предмет философии и его специфика.
82. Функции философии и структура философского знания.
83. Исторические типы философии и их социально-историческая обусловленность.
84. Исторические предпосылки возникновения диалектики.
85. Основные принципы, законы и функции диалектики.
86. Детерминизм и индетерминизм.
87. Закон и виды законов.
88. Различие между динамическими и статистическими закономерностями.
89. Общее и особенное в понятиях «диалектика» и «синергетика».

90. Содержание категорий диалектики.
90. Что такое онтология и каково ее место в системе философии.
91. Понятие бытия и его формы.
92. Различие между монистическими и плюралистическими концепциями бытия.
93. Современные представления о свойствах материи и формах ее существования.
94. Характеристики движения и его формы
95. Пространство и время, их характеристики.
96. Картина мира и каковы ее виды.
97. Современные концепции возникновения сознания.
98. Сущность понятия отражения.
99. Природа обусловленности развития сознания.
100. Взаимосвязь сознания и языка.
101. Структура и функции сознания. Сознание и бессознательное.
102. Перспектива развития искусственного интеллекта;
103. Самосознание и его виды.
104. Роль сознания в познании. Определение теории познания (гносеология).
105. Основные понятия теории познания.
106. Роль практики в процессе познания;
107. Различие между рациональным и иррациональным в познании.
108. Различие между научным и вненаучным знанием.
109. Критерии научности знания.
110. Роль творчества в познании.
111. Формы и методы научного познания. Назначение социальной философии
112. Определение общества и общественных отношений.
113. Основные сферы общественной жизни.
114. Движущие силы развития общества.
115. Определение закона и закономерности.
116. Отличие социальной философии от других социально-гуманитарных дисциплин.
117. Социальная структура общества: раса, род, племя, народность и нация.
118. Общественные классы, сословия, слои, прослойки;
119. Социальная мобильность и социальное партнерство. Определение понятий природа, биосфера, жизнь.
120. Современные концепции возникновения жизни на земле.
121. Научные сведения об антропосоциогенезе.
122. Основные принципы взаимосвязи человека и природы
123. Специфика взаимосвязи общества и природы.
124. Понятие географического детерминизма.
125. Глобальные проблемы современности и научно-технический прогресс.
126. Особенности экологических процессов, вызванных демографическими факторами.
127. Понятие геополитика.
128. Понятие ноосфера и биосфера.
129. Понятие коэволюции.
130. Культура и цивилизация. Диалог культур и проблема ценностных установок.
131. Будущее человечества.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-5	1. Философия представляет собой:

	а) учение об универсуме; б) учение о ценностях; в) учение об универсальном. 2. Объектом философского исследования являются: а) социальные структуры; б) закономерности природного бытия; в) мир как целостность. 3. Предметом философского исследования является: а) всеобщие законы и принципы; б) общественно- исторический процесс; в) морально-этические ценности.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.

3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;

	- продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее разворачивания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения, обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

- ② иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ② иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ② направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ② аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ② связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература³

Философия (курс лекций) / В. В. Быданов, Е. Е. Вознякевич, В. М. Доброштан [и др.] ; под редакцией Г. М. Левина. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9676-0658-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.IPRsmarthop.ru/84674.html>

История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2020. — 447 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-8291-2547-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/36373.html>

История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Б. Баллаев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 495 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-8291-2548-6. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/36372.html>

История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Ф. Грязнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2020. — 447 с. — ЭБС «IPRsmart». — 447 с. — 978-5-8291-2549-3. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/36374.html>

История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 431 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-8291-2550-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/36375.html>

³ Из ЭБС

Макулин, А. В. История философии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Макулин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 444 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/49884.html>

Дополнительная литература⁴

Кузнецова Е.В. Философия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузов-ское образование, 2017. — 118 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-906172-27-3. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/61082.html>

Курс по философии [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые дан-ные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норма-тика, 2017. — 118 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-4374-0878-0. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/65254.html>

Зеньковский В.В. История русской философии [Электронный ресурс] / В.В. Зеньковский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Про-ект, 2017. — 880 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-8291-1302-5. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/69039.html>

Кузнецова Е.В. Философия [Электронный ресурс] : практикум / Е.В. Кузнецова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 58 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-4486-0334-1. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/74556.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.

⁴ Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.

Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера -1 шт.).

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.).

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ИСТОРИЯ РОССИИ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «История России». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучаемых основ теоретического и методологического подходов к анализу исторических явлений социальной действительности на позициях этических норм и требований, предъявляемых к современному экономисту.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование у обучаемых основы исторических знаний;
- формирование целостного, системного мировоззрения, толерантности;
- выработка навыков самостоятельного исторического мышления;
- формирование аналитического подхода к различным историческим фактам.
- применение исторических знаний в профессиональной экономической деятельности.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК 5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. ИУК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК 5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. ИУК 5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История России» изучается в 1 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация

			занятия	я			руководством преподавателя			
4	144	51		68				23	4	2 Зачет с оценкой

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр								
Раздел «Мировая история»								
Тема 1. История как наука. Периодизации древнейшей истории.	2		3		1			6
Тема 2. История государств Древнего Востока.	2		3		1			6
Тема 3. История античных государств	2		3		1			6
Тема 4. Становление европейской цивилизации	2		3		1			6
Раздел «История России в IX–XVII вв.»								

Тема 5. Склады- вание древнерус- ского государст- ва в IX–XII вв.	2		3		1			6
Тема 6. Москва – центр объединен- ия русских земель.	2		3		1			6
Тема 7. Россия в XVI в.	2		3		1			6
Тема 8. Россия в XVII в .	2		3		1			6
Раздел «История России в XVIII–XIX вв.»								
Тема 9. Россия на рубеже XVII–XVIII вв.	2		3		1			6
Тема 10. Россия в середине и второй половине XVIII в.	2		3		1			6
Тема 11. Россия в первой половине XIX в.	4		3		1			8
Тема 12. Россия во второй половине XIX в.	7		3		2			12
Раздел «История России в первой								

половине XX века»								
Тема 13. Место России среди великих держав на рубеже XIX–XX вв.	2		3		1			6
Тема 14. Октябрьская революция, Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг.	2		7		1			10
Тема 15. Новая экономическая политика. СССР в годы первых пятилеток.	2		3		1			6
Тема 16. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	7		3		2			12
Раздел «История России во второй половине XX века»								
Тема 17. СССР в первые послевоенные годы.	2		3		1			6
Тема 18.	2		3		1			6

СССР в середине 1950-х – середине 1960-х гг.								
Тема 19. СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	2		3		2			6
Тема 20. Россия в конце XX в. – начале XXI в.	2		7		1			10
Текущий контроль						4		4
Экзамен								2
Итого за 1 семестр	52		68		23	4		144

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел «Мировая история»		
1.	Тема 1. История как наука. Периодизации древнейшей истории.	Мировой исторический процесс: единство и многообразие. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Предмет и задачи учебного курса. Смысл истории. Исторический процесс и проблемы выбора путей развития. Сущность, формы, функции исторического знания. Проблема истины в историческом познании. Общее и особенное, необходимость и случайность в истории. Субъекты истории. Периодизация истории.
2.	Тема 2. История государств Древнего Востока.	• Эпоха ранней Древности (конец IV тыс. до н.э. – конец II тыс. до н.э.). • Эпоха расцвета древних государств (конец II тыс. до н.э. – конец I тыс. до н.э.) • Эпоха поздней Древности (первая половина I тыс. н.э.). Египет. Вавилон. Китай. Индия
3.	Тема 3. История античных государств	Древнегреческая история. Периоды: - крито-микенский период и Темные века (3000-1100 гг. до н.э. – 1100-800 гг. до н.э.); - период архаики 800-500 гг. до н.э.; - классический период (500-336 гг. до н.э.); - эпоха эллинизма (336-30 гг. до н.э.). История Древнего Рима. Периоды: - царский период – 753-510 гг. до н.э.; - период Республики – 510-31 гг. до н.э.; - период Империи – 31 г. до н.э. 476 г. н.э. Формы государственного устройства Древней Греции и

		Древнего Рима.
4.	Тема 4. Становление европейской цивилизации	Общая характеристика западноевропейского Средневековья • Раннее Средневековье • Классическое Средневековье • Позднее Средневековье Нижняя граница средних веков - V в. н.э. – падение Западной Римской империи, верхней – XVII в., (в Англии произошла буржуазная революция) Цивилизация (религиозная общность – христианство, становление буржуазных отношений, протестантизм, городская культура, во многом определившая современную массовую западноевропейскую культуру). Парламентаризм. Разделение властей. Закладывание основ современной науки и системы образования. Промышленный переворот.
Раздел «История России в IX–XVII вв.»		
5.	Тема 5.Складывание древнерусского государства в IX–XII вв.	История России – часть всемирной истории. Географическое положение и природа России, их влияние на жизнь населения, историю страны. Ранняя история славянских народов. Восточные славяне: расселение, жизнь, быт, основные занятия, верования, взаимоотношения с соседями. Складывание древнерусского государства в IX–X вв. Два центра государственности – Киев и Новгород. Границы Руси. Княжение первых Рюриковичей. Крещение Руси и его историческое значение. Русь в конце X–XII вв. Земельная собственность. Социальная структура населения. Древнерусский город. Система управления. Законодательство. «Русская Правда». Политическая раздробленность Руси. Самостоятельные княжества и земли: Великий Новгород, Владимиро-Суздальское и Галицко-Волынское княжества. Борьба Руси с иноземными захватчиками. Битва на Калке, Невская битва, Ледовое побоище.
6.	Тема 6. Объединение русских земель вокруг Москвы.	Москва – центр объединения русских земель. Московские князья и их политика. Церковь и княжеская власть. Куликовская битва и ее политическое значение. Феодальная война второй четверти XV века и ее итоги. Иван III – «государь всея Руси». Стояние на реке Угре и свержение ордынского ига. Присоединение к Московскому государству Новгородской земли и Тверского княжества. Создание централизованного аппарата государственного управления. Боярская Дума, Дворец, Казна, Разряд. Судебник 1497 г. Поместная система. Иосифляне и нестяжатели.
7.	Тема 7. Россия в XVI в.	Россия в XVI в. Территория и население. Экономическое и

		политическое положение в стране. Царствование Ивана Грозного. «Избранная Рада». Реформы 1550-х гг. Земские соборы. Стоглавый собор. Приказная система управления. Опричнина: причины и сущность. Внешняя политика. Присоединение Казанского и Астраханского ханств, Западной Сибири. Ливонская война, ее цели, ход и последствия.
8.	Тема 8. Россия в XVII в.	Пресечение династии Рюриковичей. Борис Годунов, его внутренняя и внешняя политика. Смута как гражданская война в России в начале XVII в. Появление самозванцев. Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Восстание под предводительством И.И. Болотникова. Иностранная интервенция. Патриотический подъем в русском обществе. Первое и Второе ополчения. К. Минин и князь Д.М. Пожарский. Освобождение Москвы от иноземных захватчиков. Утверждение династии Романовых. Экономическое развитие России в XVII в. Появление мануфактур. Складывание всероссийского рынка. Первые Романовы. Цари Михаил Федорович и Алексей Михайлович. Усиление самодержавия. Соборное Уложение 1649 г. и завершение оформления крепостного права. Соляной бунт, Медный бунт, Соловецкое восстание, восстание С.Т. Разина. Реформы патриарха Никона и церковный раскол. Присоединение Левобережной Украины к России. Отношения с Османской империей, Ираном, Крымским ханством. Первопроходцы. Освоение Сибири и Дальнего Востока.
Раздел «История России в XVIII–XIX вв.»		
9.	Тема 9. Россия на рубеже XVII–XVIII вв.	Россия на рубеже XVII–XVIII вв. Политическая борьба между Нарышкиными и Милославскими. Правление царевны Софьи. Предпосылки петровских преобразований. Сподвижники Петра I. Азовские походы. Великое посольство. Северная война, ее причины, ход, итоги. Прутский и Каспийский походы. Народные движения. Астраханское восстание и восстание К. Булавина. Экономические преобразования Петра I. Протекционизм. Создание новых отраслей промышленности. Введение подушной подати. Реформы государственного управления. Создание Сената и коллегий. Упразднение патриаршества. Создание Святейшего Синода.
10.	Тема 10. Россия в середине и второй половине XVIII в.	Эпоха дворцовых переворотов 1725–1762 гг. Борьба за власть придворных группировок. Просвещенный абсолютизм Екатерины II. Экономическое развитие России в середине и второй половине XVIII в. Внешняя политика. Участие России в Семилетней войне. Участие России в разделах Речи Посполитой. Русско-турецкие войны. Подписание Георгиевского трактата с Грузией. Восстание под руководством Е.И. Пугачева. Социальный состав восставших, их политические цели. Жалованные грамоты дворянству и городам. Великие русские полководцы и флотоводцы.

11.	Тема 11. Россия в первой половине XIX в.	Россия в начале XIX в. Дворянство, крестьянство, купечество, мещанство, духовенство. Налоговая система. Дворцовый переворот 1801 г. Негласный комитет. Молодые друзья Александра I: П.А. Строганов, В.П. Кочубей, Н.Н. Новосильцев, А.Е. Чарторыйский. Самодержавие и реформы Александра I. М.М. Сперанский. Николай I, политический портрет. Конституционные проекты. Конституции Великого княжества Финляндского и Царства Польского. С.С. Уваров и теория «официальной народности». Учреждение министерств. Образование Комитета министров. Государственный совет. Преобразование Сената. Создание III отделения Собственной е.и.в. канцелярии. Экономическое развитие страны. Начало промышленного переворота. Внешнеэкономические связи. Министр финансов Е.Ф. Канкрин. Крестьянский вопрос. Указ о вольных хлебопашцах. Отмена крепостного права в Эстляндии и Лифляндии. Внешняя политика России. Русско-турецкие и русско-иранские войны. Участие в наполеоновских войнах. Отечественная война 1812 года. Образование «Священного союза». Кавказская война. Восстание в Польше 1830–1831 гг. Россия и революционные события в Европе в 1848–1849 гг. Крымская война 1853–1856 гг. Общественные движения. Декабристы. Петрашевцы. Западники и славянофилы. Утопический социализм А.И. Герцена. Религиозные секты.
12.	Тема 12. Россия во второй половине XIX в.	Россия во второй половине XIX в. Александр II и Александр III, политические портреты. Отмена крепостного права. Великие реформы 1860–1870-х гг. – земская, городская, судебная, церковная, судебная. Контрреформы 1880-х гг. Экономическое развитие России. Железнодорожное строительство. Горнодобывающая и металлургическая промышленность. Капиталистическая эволюция сельского хозяйства в пореформенной России. Появление рабочего законодательства. Внешняя политика. Отношения с Китаем и Японией. Присоединение Средней Азии. Восстание в Польше 1863 г. Отношения с США. Русско-турецкая война 1877–1878 гг. Заключение русско-французского союза. Общественное движение. Либеральное, консервативное и радикальное направления. Возникновение революционного народничества. «Хождение в народ». Возникновение рабочего движения. Социал-демократические организации. Г.В. Плеханов и группа «Освобождение труда».
Раздел «История России в первой половине XX века»		
13.	Тема 13. Место России среди великих держав на рубеже XIX–XX вв.	Место России среди великих держав на рубеже XIX–XX вв. Цивилизационное многообразие страны. Экономическое развитие. Реформы С.Ю. Витте. Внешняя политика. Поход в Китай в 1900–1901 гг. Русско-японская война 1904 – 1905 гг. Портсмутский мир. Сближение с Англией и соглашение 18 августа 1907 г. Политика России на Балканах и в Северной Европе.

		Общественное движение в начале XX в. и оформление политических партий. Русская революция 1905–1907 гг. Причины, этапы, участники. Манифест 17 октября 1905 г. Создание Государственной думы. Реформа Государственного совета. Аграрная реформа П.А. Столыпина. Участие России в Первой мировой войне 1914–1918 гг. Предпосылки войны, противники и союзники России. Театры военных действий. Основные сражения. Военачальники. М.В. Алексеев, Н.И. Иванов, Н.В. Рузский, А.Е. Эверт, А.А. Брусилов. Февральская революция в России. Отречение Николая II. Причины и последствия. Временный комитет членов Государственной Думы и Петроградский Совет рабочих и солдатских депутатов. Временное правительство. Правительственные кризисы. Корниловский мятеж. Предпарламент.
14.	Тема 14. Октябрьская революция, Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг.	Октябрьская революция в России. II Всероссийский съезд Советов рабочих и солдатских депутатов. Образование Совета Народных Комиссаров. Реввоенсовет. Совет рабоче-крестьянской обороны. В.И. Ленин, Л.Д. Троцкий. Блок большевиков с левыми эсерами. Созыв и роспуск Учредительного собрания. Брестский мир. Красный террор. Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг. Театры военных действий. Красная Армия. С.С. Каменев, М.Д. Бонч-Бруевич, И.И. Вацетис, В.И. Чапаев, М.Н. Тухачевский, С.М. Буденный, Г.И. Котовский. Добровольческая армия, Вооруженные силы Юга России, Сибирская армия, Северо-Западная армия. П.Н. Краснов, М.В. Алексеев, Л.Г. Корнилов, А.И. Деникин, Н.Н. Юденич, А.В. Колчак, П.Н. Врангель. Экономическая политика большевиков. Военный коммунизм. Создание Коммунистического интернационала.
15.	Тема 15. Новая экономическая политика. СССР в годы первых пятилеток.	Укрепление режима политической диктатуры РКП(б). Разгром остатков небольшевистских партий. Репрессии против духовенства и церкви. Болезнь и смерть В.И. Ленина. И.В. Сталин – генеральный секретарь ЦК РКП (б). Обострение борьбы в руководстве партии. Культ личности Сталина. Массовые репрессии. Новая экономическая политика. Сущность и значение. Политика индустриализации. Ставка на ускорение темпов развития промышленности. Первые пятилетние планы. Строительство новых заводов и фабрик. Итоги и цена индустриализации. Политика коллективизации сельского хозяйства. Насильственные методы, раскулачивание. Массовые выселения крестьян в Сибирь, Казахстан. Голод в деревне 1932–1933 гг. Особенности колхозного строя. Экономические и социальные итоги коллективизации. Национальная политика в СССР. Внешняя политика. Крах надежд на мировую революцию. Участие советской делегации в Генуэзской конференции. Дипломатическое признание СССР странами Запада и Востока. Деятельность Коммунистического Интернационала. СССР и гражданская война в Испании.

16.	Тема 16. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Нападение Германии на Советский Союз. План «Барбаросса». Силы сторон. Ошибки в руководстве военными действиями в первые месяцы войны. Поражения Красной армии в первых приграничных сражениях. Смоленское сражение. Оборона Киева и Одессы. Блокада Ленинграда. Битва за Москву. Военные действия летом-осенью 1942 г. Поражения Красной армии под Харьковом и в Крыму. Коренной перелом в ходе войны. Сталинградская и Курская битвы. Битва за Днепр. Военные действия в 1944–1945 гг. Освобождение территории страны от фашистских оккупантов. Освобождение стран Центральной и Юго-Восточной Европы. Берлинская операция. Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны. Создание антигитлеровской коалиции. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции. Советско-японская война 1945 г.
Раздел «История России во второй половине XX в. – начале XXI в.»		
17.	Тема 17. СССР в первые послевоенные годы.	СССР в первые послевоенные годы. Потери СССР в войне. Восстановление экономики. Голод 1946 г. и его последствия. «Второе раскулачивание». Денежная реформа 1947 г. Ускоренное развитие военной промышленности. Создание ядерного оружия. Апогей культа личности Сталина. Репрессии конца 1940-х – начала 1950-х гг. «Ленинградское дело», «Дело врачей». СССР в системе послевоенных международных отношений. Турецкий и Иранский кризисы. СССР и гражданская война в Греции в 1945–1949 гг. СССР и «план Маршалла». Отношения ВКП(б) с коммунистическими и рабочими партиями. Совещание коммунистических партий в Шклярской Порембе осенью 1947 г. Доклад А.А. Жданова об образовании двух противостоящих лагерей. Советско-югославский конфликт 1948 г.
18.	Тема 18. СССР в середине 1950-х – середине 1960-х гг.	СССР в середине 1950-х–середине 1960-х гг. Борьба за власть после смерти И.В. Сталина. Л.П. Берия, Г.М. Маленков, Н.С. Хрущев. Первые попытки десталинизации. «Оттепель». XX съезд КПСС и доклад Н.С. Хрущева о культе личности Сталина. Июньский пленум ЦК КПСС 1957 г. Образование КГБ при Совете министров СССР (1954 г.) Сокращение функций внутриполитического контроля и политического сыска. Попытки интенсификации промышленного производства. Семилетний план. Переход от отраслевого к территориальному управлению. Совнархозы. Изменения в планировании сельскохозяйственного производства (1955 г.) Укрупнение колхозов и начало их преобразования в совхозы. Ликвидация неперспективных деревень. Начало перехода колхозов к гарантированной системе оплаты труда. Наступление на личные подсобные хозяйства колхозников. Освоение целины, повсеместное распространение возделывания кукурузы. Доктринальные основы советской внешней политики в годы «холодной войны». Корейская война (1950–1953 гг.) и советско-американские отношения. «Познаньский июнь» 1956

		г. Народное восстание в Венгрии в октябре – ноябре 1956 г. СССР и Суэцкий кризис 1956 г. СССР и страны Азии, Африки и Латинской Америки. Карибский кризис 1962 г. Общественное движение в стране. События в Новочеркасске. Диссиденты.
19.	Тема 19. СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг. Хозяйственные реформы 1965 г. А.Н. Косыгин – председатель Совета министров. Мартовский пленум ЦК КПСС 1965 г. и развитие сельского хозяйства. Сентябрьский пленум ЦК КПСС 1965 г. «Положение о социалистическом государственном производственном предприятии». Стагнация производства. Продовольственная программа. Конституция 1977 г. Кризис советского общества в середине 1980-х гг. Внешняя политика. «Доктрина Брежнева». СССР и проблема безопасности и сотрудничества в Европе в 1970 – начале 1980-х гг. Советско-китайский конфликт в контексте международных отношений. Политика СССР в странах «третьего мира». Война в Афганистане: интернационализм в действии или вооруженная агрессия. СССР и «Пражская весна» 1968 г. Совещания коммунистических и рабочих партий 1957, 1969 гг.
20..	Тема 20. Россия в конце XX в. – начале XXI в.	Россия в конце XX в. – начале XXI в. Новое политическое руководство СССР. М.С. Горбачев. Попытка модернизации советской политической системы. Перестройка. Ее противоречия и трудности. Становление многопартийной системы. Избрание Б.Н. Ельцина Президентом Российской Федерации в июне 1991 г. Августовский путч 1991 г. Распад СССР и образование СНГ. Конституция России 1993 г. Введение принципа разделения властей. Государственная дума и Совет Федерации. Повышение роли церкви в общественной жизни страны. Возникновение забастовочного движения. Обострение межнациональных отношений. События в Нагорном Карабахе, Баку, Тбилиси, Вильнюсе, Риге. Провал попыток заключения нового Союзного договора. В.В. Путин – президент России. (1999 г.). Переход к трехуровневой системе управления. Увеличение численности военных в структурах власти. Полномочные представители президента РФ. Реформирование Совета Федерации и Государственной думы. Модернизация и национальные проекты.

Занятия семинарского типа

(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка

к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Для очной формы обучения

Темы 1-4. История как наука. Периодизации древнейшей истории.

Вопросы и/или задания

История как наука. Предмет, цели, задачи, методы и принципы.

Объективные закономерности исторического процесса.

.Формационный подход к истории.

Цивилизационный подход к периодизации истории.

История государств Древнего Востока.

История античных государств.

Становление европейской цивилизации.

Западный и восточный типы цивилизаций.

Темы 5-8. История России в IX–XVII вв.

Вопросы и/или задания

Складывание древнерусского государства в IX–XII вв.

Борьба Руси с иноземными захватчиками.

. Объединение русских земель вокруг Москвы.

Россия в XVI в. Царствование Ивана Грозного. «Избранная Рада». Реформы 1550-х гг. Земские соборы.

Россия в XVII в. Смуты как гражданская война в России в начале XVII в.

Первые Романовы. Цари Михаил Федорович и Алексей Михайлович.

Темы 9-12. История России в XVIII–XIX вв

Вопросы и/или задания

Россия на рубеже XVII–XVIII вв. Экономические преобразования Петра I.

Эпоха дворцовых переворотов в середине и второй половине XVIII в.

Просвещенный абсолютизм Екатерины II.

Самодержавие и реформы Александра I.

Общественные движения. Декабристы. Петрашевцы. Западники и славянофилы.

Россия во второй половине XIX в. Александр II и Александр III, политические портреты.

Отмена крепостного права. Великие реформы 1860–1870-х гг. – земская, городская, судебная, церковная, судебная. Контрреформы 1880-х гг.

Общественное движение. Либеральное, консервативное и радикальное направления.

Возникновение революционного народничества.

Темы 13-16. История России в первой половине XX века

Вопросы и/или задания

1. Экономическое развитие. Реформы С.Ю. Витте.

2. Участие России в Первой мировой войне 1914–1918 гг.

3. Октябрьская революция, Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг.

4. Новая экономическая политика.

5. СССР в годы первых пятилеток.

6. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

Темы 17-18. СССР в послевоенные годы

Вопросы и/или задания

Потери СССР в войне. Восстановление экономики.

Апогей культа личности Сталина.

Доктринальные основы советской внешней политики в годы «холодной войны»

Хозяйственные реформы 1965 г. А.Н. Косыгин.

Кризис советского общества в середине 1980-х гг.

Темы 19-20. Россия в конце XX в. – начале XXI в.

Вопросы и/или задания

Новое политическое руководство СССР. М.С. Горбачев.

Августовский путч 1991 г. Распад СССР и образование СНГ.

Экономические и политические реформы 90-х гг.

В.В. Путин – президент России. (1999 г.).

Модернизация и национальные проекты

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел «Всемирная история»	
Тема 1. История как наука. Периодизации древнейшей истории.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 2. История государств Древнего Востока.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 3. История античных государств	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 4. Становление европейской цивилизации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел «История России в IX–XVII вв.»	
Тема 5. Складывание древнерусского государства в IX–XII вв.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 6. Объединение русских земель вокруг Москвы.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 7. Россия в XVI в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 8. Россия в XVII в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел «История России в XVIII–XIX вв.»	

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 5. Россия на рубеже XVII–XVIII вв.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 6. Россия в середине и второй половине XVIII в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 7. Россия в первой половине XIX в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 8. Россия во второй половине XIX в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел «История России в первой половине XX века»	
Тема 9. Место России среди великих держав на рубеже XIX–XX вв.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 10. Октябрьская революция, Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 11. Новая	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной,

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
экономическая политика. СССР в годы первых пятилеток.	учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 12. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел «История России во второй половине XX – начале XXI века»	
Тема 13. СССР в первые послевоенные годы.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 14. СССР в середине 1950-х – середине 1960-х гг.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 15. СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 16. Россия в конце XX – начале XXI в.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

5.1. Примерная тематика эссе¹

Раздел «История России в IX–XVII вв.»

Первые князья Киевской Руси.

Крещение Руси.

Борьба Древней Руси с иноземными захватчиками.

Древняя Русь и Великая степь.

Раздел «История России в XVIII–XIX вв.»

Петр Великий – рождение империи.

Дело А.П. Волынского.

Русская мануфактура в XVIII веке.

Русский город в XVIII веке.

Русское военное искусство в XVIII веке.

Заграничный поход русской армии в 1813–1814 гг.

И.Ф. Паскевич – русский военный деятель.

Раздел «История России в первой половине XX века».

❑ Русско-японская война 1904–1905 гг.

❑ Первая русская революция 1905–1907 гг.

❑ Россия в годы Первой мировой войны.

❑ Октябрьская революция в России.

❑ Гражданская война и иностранная военная интервенция в России.

❑ СССР в годы нэпа.

❑ СССР в годы первых пятилеток.

❑ СССР в годы Великой Отечественной войны.

Раздел «История России во второй половине XX – начале XXI века».

СССР в первые послевоенные годы.

СССР в 1953–1964 гг.

СССР в 1964–1982 гг.

СССР в годы перестройки.

Россия в 1991–2019 гг.

5.2. Примерные задания для самостоятельной работы

Раздел «История России в IX–XVII вв.»		
Тема 1. Складывание древнерусского государства в IX–XII вв.	1.	Составить СЛС: «Первые князья Киевской Руси»
Тема 2. Объединение русских земель вокруг Москвы.	2.	Составить СЛС «Создание централизованного аппарата государственного управления».
Тема 3. Россия в XVI в.	3.	Составить СЛС: «Приказная система управления». «Ливонская война и опричнина Ивана Грозного».
Тема 4. Россия в XVII в.	4.	Составить СЛС: «Экономическое развитие России в XVII» Эссе «Смутное время Московского государства».
Раздел «История России в XVIII–XIX вв.»		

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

Тема 5. Россия на рубеже XVII–XVIII вв.	Составить СЛС: «Экономические преобразования Петра I». Эссе «Северная война 1700–1721 гг. Причины и последствия».
Тема 6. Россия в середине и второй половине XVIII в.	Составить СЛС: Великие русские полководцы и флотоводцы. «Дворцовые перевороты в России. Причины и последствия».
Тема 7. Россия в первой половине XIX в.	Составить СЛС: «Реформы Александра I». Эссе «Отечественная война 1812 г.».
Тема 8. Россия во второй половине XIX в.	Составить СЛС: «Великие реформы 1860–1870-х гг. – земская, городская, судебная, церковная, судебная». Эссе «Возникновение рабочего движения.».
Раздел «История России в первой половине XX века»	
Тема 9. Место России среди великих держав на рубеже XIX–XX вв.	Составить СЛС: «Реформы С.Ю. Витте». Эссе «Причины и последствия русско-японской войны 1904–1905 годов».
Тема 10. Октябрьская революция, Гражданская война и иностранная военная интервенция в России. 1917–1922 гг.	Составить СЛС: «Гражданская война и иностранная военная интервенция» Эссе «Белое движение в России».
Тема 11. Новая экономическая политика. СССР в годы первых пятилеток.	Составить СЛС: «Экономические и социальные итоги коллективизации». Эссе «От политики военного коммунизма к новой экономической политике». .
Тема 12. Великая Отечественная война 1941–1945 гг.	Составить СЛС: «Основные сражения Великой Отечественной войны». Эссе «Битва за Москву».
Раздел «История России во второй половине XX – начале XXI века» .	
Тема 13. СССР в первые послевоенные годы.	Составить СЛС: «Потери СССР в войне». «Политическая борьба в СССР в последние годы жизни И.В. Сталина».
Тема 14. СССР в середине 1950-х – середине 1960-х гг.	Составить СЛС: Советско-американские отношения в годы «холодной войны». Эссе «Н.С. Хрущев как политический лидер».
Тема 15. СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг.	Составить СЛС: «Экономика СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг». Эссе «Эпоха застоя».
Тема 16. Россия в конце XX в. – начале XXI в.	Составить СЛС: «Принцип разделения властей». «Перестройка в СССР: М.С. Горбачев и Б. Н. Ельцин». В.В.Путин и современность.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-5. «Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»		
ИУК 5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера		

Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

Факторы самобытности русской истории. Ранняя история восточных славян.
 Возникновение Древнерусского государства. Норманисты и антинорманисты.
 Социальная структура и политический строй Древнерусского государства.
 Киевское государство в X–XI вв. Крещение Руси и его значение.
 Культура Киевской Руси.
 Феодальная раздробленность и ее причины. Варианты развития русских земель и княжеств.
 Русь и Орда: проблема взаимовлияния.
 Возникновение Москвы и причины ее возвышения.
 Куликовская битва и ее историческое значение.
 Образование Московского государства. Иван III: внутренняя и внешняя политика.
 Внутренняя и внешняя политика Ивана IV. Альтернативы политического развития России.
 Русская культура XIV–XVI вв.
 Испытание государственности в период Смуты. Значение и последствия.
 Борьба русского народа против польских и шведских интервентов.
 Основные тенденции социально-экономического и политического развития России при первых Романовых.
 Государство и церковь в XVII веке. Церковная реформа и раскол в Русской церкви.
 «Бунташное время» Алексея Михайловича. Степан Разин.
 Русская культура XVII века.
 Внешняя политика России в конце XVII – первой четверти XVIII вв. Северная война.
 Рождение Российской империи.
 Политика глубоких преобразований Петра I: предпосылки, цели, методы, результаты и последствия.
 Альтернативы исторического развития послепетровской России: дворцовые перевороты.
 Просвещенный абсолютизм Екатерины II: внутренняя и внешняя политика.
 Культура России XVIII века.
 Казацко-крестьянская война под предводительством Е. Пугачева.
 Внутренняя политика Александра I: замыслы реформ и их результаты.
 Отечественная война 1812 года и общество.
 Общественная мысль России в первой четверти XIX века. Декабристы.
 Кризис крепостничества в первой половине XIX века.
 Внутренняя и внешняя политика Николая I – «апогей самодержавия».
 Общественная мысль России в николаевскую эпоху.
 Культура России в первой половине XIX века.
 Причины, ход проведения, результаты и историческое значение Великих реформ в России.
 Народничество: основные идеи, события, люди и их роль в развитии общественной мысли в России.
 Россия в 1880–1890-м годах. Сущность и последствия контрреформ.
 Развитие капиталистических отношений в пореформенной России.
 Социал-демократия и рабочее движение в России.
 Культура России второй половины XIX века.
 Россия в начале XX века: экономика, политика и общественные отношения.

Столыпинская модернизация России и ее последствия.
 Формирование политических партий в России: генезис, классификация, программы, лидеры, тактика.
 Первая русская революция 1905–1907 гг.: причины, характер, этапы и значение.
 Третьеиюньская политическая система и ее особенности. Первый опыт российского парламентаризма.
 Культура «серебряного века».
 Участие России в Первой мировой войне и обострение общенационального кризиса.
 Февральская революция и падение самодержавия.
 Двоевластие: сущность и возможности альтернативного развития страны.
 Октябрьская революция 1917 года: причины, ход, результаты и оценка.
 Расстановка классово-политических сил после Октября 1917 года в ходе формирования политической системы Советской России и ее первых социально-экономических преобразований.
 Коренные изменения в мире после Первой мировой войны.
 Гражданская война и интервенция: причины, основные этапы, уроки и последствия.
 «Военный коммунизм», его экономико-политическое содержание и последствия.
 Политическая и экономическая сущность НЭПа. Альтернативы НЭПа и внутриполитическая борьба.
 Образование СССР. Конституция 1924 года.
 Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия (политика «Большого скачка»).

Становление административно-командной системы в 1920-30-е годы. Конституция 1936 года.
 Культурное развитие советского общества (1917-1936 гг.).
 Идейные истоки и основные черты фашистской идеологии.
 Внешняя политика СССР в условиях нарастания фашистской агрессии и назревания Второй мировой войны.
 Основные этапы Великой Отечественной войны.
 Итоги и уроки Второй мировой и Великой Отечественной войн. Цена победы.
 СССР в 1945–1953 гг.: внутренняя и внешняя политика.
 СССР в 1953–1964 гг.: «Оттепель» во внутренней и внешней политике и ее итоги.
 Развитие науки, литературы и искусства в период «Оттепели».
 СССР в середине 1960–1980-х годов: нарастание кризисных явлений в стране.
 СССР в период перестроечных процессов: трудности и противоречия перестройки, основные этапы и итоги.
 Культурные процессы в период перестройки.
 Августовские события 1991 года.
 Распад СССР и его геополитические и исторические последствия.
 Современная Россия: трудности и противоречия социально-экономического и политического развития.
 Состояние современной экономики России (1992–2014 гг.).

Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-5	1. В чем заключалась сущность «Русского полицейского социализма»? А) метод борьбы самодержавия с революционным движением среди

	рабочих; Б) полицейско-репрессивные меры борьбы самодержавия с революционным движением; В) особая политика петербургских властей по отношению к рабочим; Г) внушение рабочим уверенности в том, что правительство удовлетворит их требования; Д) легализация под тайным контролем полиции профессиональных рабочих организаций; Е) направление политической активности рабочих в русло экономической борьбы; 2. Кто стал первым премьер-министром России? А) В.Н. Коковцов; Б) С.Ю. Витте; В) П.А. Столыпин; Г) Эту обязанность возложил на себя император Николай II; Д) И.Л. Горемыкин; Е) А.В. Кривошеин. 3. Кто был председателем I Государственной думы? А) С.А Муромцев; Б) А.И. Дубровин; В) Н.Е. Марков; Г) А.И. Гучков; Д) Л.Д. Троцкий; Е) П.А. Столыпин.

Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ
<i>ЗАЧТЕНО</i>	<i>КОЛИЧЕСТВО ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ В ИНТЕРВАЛЕ: 71-100%</i>
<i>НЕ ЗАЧТЕНО</i>	<i>КОЛИЧЕСТВО ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ В ИНТЕРВАЛЕ: 0-70%</i>

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЕ

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ
<i>ЗАЧТЕНО</i>	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН: - ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ ОБЩЕЕ ЗНАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО МАТЕРИАЛА; - ПОКАЗАТЬ ОБЩЕЕ ВЛАДЕНИЕ ПОНЯТИЙНЫМ АППАРАТОМ ДИСЦИПЛИНЫ; - УМЕТЬ СТРОИТЬ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРУКТУРОЙ ИЗЛАГАЕМОГО ВОПРОСА; - ЗНАТЬ ОСНОВНУЮ РЕКОМЕНДУЕМУЮ ПРОГРАММОЙ УЧЕБНУЮ

	ЛИТЕРАТУРУ.
НЕ ЗАЧТЕНО	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДЕМОНИСТРИРУЕТ: - НЕЗНАНИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА; - НЕ ВЛАДЕНИЕ ПОНЯТИЙНЫМ АППАРАТОМ ДИСЦИПЛИНЫ; - СУЩЕСТВЕННЫЕ ОШИБКИ ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА; - НЕУМЕНИЕ СТРОИТЬ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРУКТУРОЙ ИЗЛАГАЕМОГО ВОПРОСА; - НЕУМЕНИЕ ДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ ПО ИЗЛАГАЕМОМУ МАТЕРИАЛУ

6.4.2. ОЦЕНИВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ (КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ, ЭССЕ)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. **УМЕНИЕ ДЕЛАТЬ ОБОБЩЕНИЯ, ВЫВОДЫ.**

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ И ЭССЕ

ОЦЕНКА	КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ
ЗАЧТЕНО	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН: - ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ ОБЩЕЕ ЗНАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО МАТЕРИАЛА; - ПОКАЗАТЬ ОБЩЕЕ ВЛАДЕНИЕ ПОНЯТИЙНЫМ АППАРАТОМ ДИСЦИПЛИНЫ; - УМЕТЬ СТРОИТЬ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРУКТУРОЙ ИЗЛАГАЕМОГО ВОПРОСА; - ЗНАТЬ ОСНОВНУЮ РЕКОМЕНДУЕМУЮ ПРОГРАММОЙ УЧЕБНУЮ ЛИТЕРАТУРУ.
НЕ ЗАЧТЕНО	ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДЕМОНИСТРИРУЕТ: - НЕЗНАНИЕ ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА; - НЕ ВЛАДЕНИЕ ПОНЯТИЙНЫМ АППАРАТОМ ДИСЦИПЛИНЫ; - СУЩЕСТВЕННЫЕ ОШИБКИ ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА; - НЕУМЕНИЕ СТРОИТЬ ОТВЕТ В СООТВЕТСТВИИ СО СТРУКТУРОЙ ИЗЛАГАЕМОГО ВОПРОСА; - НЕУМЕНИЕ ДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ ПО ИЗЛАГАЕМОМУ МАТЕРИАЛУ

6.4.3. ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ И ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. **УМЕНИЕ ДЕЛАТЬ ОБОБЩЕНИЯ, ВЫВОДЫ.**

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки

самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и

уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения: собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка; исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

соответствовать четко поставленной цели создания;

иметь междисциплинарный характер;

иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Основная литература²

Бабаев, Г. А. История России : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1736-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.IPRsmarthop.ru/80987.html>

² Из ЭБС

История России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ф.О. Айсина [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 686 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-238-01639-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/71152.html>
История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Сушко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 248 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-8149-2536-7. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/78435.html>

Дополнительная литература³

Курс по истории России [Электронный ресурс] / . — Электрон. тексто-вые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, Норматика, 2020. — 186 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-4374-0150-7. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/65184.html>

Отечественная история с древнейших времен до наших дней [Элек-тронный ресурс] : курс лекций / А.А. Королев [и др.]. — Электрон. тексто-вые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2016. — 368 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-906912-22-0. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/74734.html>

Ключевский В.О. Россия в исторических портретах [Электронный ре-сурс] / В.О. Ключевский. — Электрон. текстовые данные. — М. : РИПОЛ классик, Де'Либри, 2015. — 768 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-386-08030-3. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/70918.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru/> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016.

Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов 7-Zip.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов Adobe Acrobat Reader.

³ Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.

Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера -1 шт.).

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска

аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.).

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Майоров А.В.
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Иностранный язык**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных компетенций для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- закрепление знаний, полученных на предыдущей ступени образования;
- развитие способности к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- формирование готовности совершенствовать свою речевую культуру.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Знать коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.2 Уметь применять требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.3 Владеть способами к осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» изучается в первом, втором семестрах, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108			51				55	2	2 Зачет
Семестр 2										
3	108			51				55	2	2 Зачет с

									оценкой
						Итого			
6	216			102			110	4	4

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1 семестр		
Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)»		
1	Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns.	Изучаемые вопросы: Pronouns. Plural of the nouns. Вопросы для самостоятельного изучения: Pronouns. Plural of the nouns.
2	Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuouos Tenses.	Изучаемые вопросы: Simple Tenses. Continuouos Tenses. Вопросы для самостоятельного изучения: Simple Tenses. Continuouos Tenses.
3	Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses.	Изучаемые вопросы: Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses. Вопросы для самостоятельного изучения: Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses.
4	Практическое занятие 4. The Russian Federation.	Изучаемые вопросы: The Russian Federation. Вопросы для самостоятельного изучения: The Russian Federation.
5	Практическое занятие 5. The Russian Federation.	Изучаемые вопросы: The Russian Federation. Вопросы для самостоятельного изучения: The Russian Federation.
6	Практическое занятие 6. Indefinite Article.	Изучаемые вопросы: Indefinite Article. Вопросы для самостоятельного изучения: Indefinite Article.
7	Практическое занятие 7. Definite Article.	Изучаемые вопросы: Definite Article. Вопросы для самостоятельного изучения: Definite Article.
8	Практическое занятие 8. The RF State System.	Изучаемые вопросы: The RF State System. Вопросы для самостоятельного изучения: The RF State System.
9	Практическое занятие 9. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
10	Практическое занятие 10. Moscow.	Изучаемые вопросы: Moscow. Вопросы для самостоятельного изучения: Moscow.
11	Практическое занятие 11. Moscow.	Изучаемые вопросы: Moscow. Вопросы для самостоятельного изучения: Moscow.
Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)»		

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
12	Практическое занятие 12. Passive Voice.	Изучаемые вопросы: Passive Voice. Вопросы для самостоятельного изучения: Passive Voice.
13	Практическое занятие 13. The UK.	Изучаемые вопросы: The UK. Вопросы для самостоятельного изучения: The UK.
14	Практическое занятие 14. The UK.	Изучаемые вопросы: The UK. Вопросы для самостоятельного изучения: The UK.
15	Практическое занятие 15. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
16	Практическое занятие 16. London.	Изучаемые вопросы: London. Вопросы для самостоятельного изучения: London.
17	Практическое занятие 17. London.	Изучаемые вопросы: London. Вопросы для самостоятельного изучения: London.
18	Практическое занятие 18. Comparative Country Study.	Изучаемые вопросы: Comparative Country Study. Вопросы для самостоятельного изучения: Comparative Country Study.
2 семестр		
Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)»		
19	Практическое занятие 19. Education in Russia.	Изучаемые вопросы: Education in Russia. Вопросы для самостоятельного изучения: Education in Russia.
20	Практическое занятие 20. Education in Russia.	Изучаемые вопросы: Изучаемые вопросы: Education in Russia. Вопросы для самостоятельного изучения: Education in Russia.
21	Практическое занятие 21. Sequence of Tenses.	Изучаемые вопросы: Изучаемые вопросы: Sequence of Tenses. Вопросы для самостоятельного изучения: Sequence of Tenses.
22	Практическое занятие 22. Sequence of Tenses.	Изучаемые вопросы: Изучаемые вопросы: Sequence of Tenses. Вопросы для самостоятельного изучения: Sequence of Tenses.
23	Практическое занятие 23. Higher Education in Russia.	Изучаемые вопросы: Изучаемые вопросы: Higher Education in Russia. Вопросы для самостоятельного изучения: Higher Education in Russia.
24	Практическое занятие 24. Higher Education in Russia.	Изучаемые вопросы: Higher Education in Russia. Вопросы для самостоятельного изучения: Higher Education in Russia.
25	Практическое занятие 25. Higher Education in Russia.	Изучаемые вопросы: Higher Education in Russia.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: Higher Education in Russia.
26	Практическое занятие 26. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)»		
27	Практическое занятие 27. Education in Britain.	Изучаемые вопросы: Education in Britain. Вопросы для самостоятельного изучения: Education in Britain.
28	Практическое занятие 28. Education in Britain.	Изучаемые вопросы: Education in Britain. Вопросы для самостоятельного изучения: Education in Britain.
29	Практическое занятие 29. Higher Education in Britain.	Изучаемые вопросы: Higher Education in Britain. Вопросы для самостоятельного изучения: Higher Education in Britain.
30	Практическое занятие 30. Higher Education in Britain.	Изучаемые вопросы: Higher Education in Britain. Вопросы для самостоятельного изучения: Higher Education in Britain.
31	Практическое занятие 31. Oxbridge.	Изучаемые вопросы: Oxbridge. Вопросы для самостоятельного изучения: Oxbridge.
32	Практическое занятие 32. Indirect Speech.	Изучаемые вопросы: Indirect Speech. Вопросы для самостоятельного изучения: Indirect Speech.
33	Практическое занятие 33. Oxbridge.	Изучаемые вопросы: Oxbridge. Вопросы для самостоятельного изучения: Oxbridge.
34	Практическое занятие 34. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
35	Практическое занятие 35. Comparative Analysis of Educational Systems.	Изучаемые вопросы: Comparative Analysis of Educational Systems. Вопросы для самостоятельного изучения: Comparative Analysis of Educational Systems.
36	Практическое занятие 36. Comparative Analysis of Educational Systems.	Изучаемые вопросы: Comparative Analysis of Educational Systems. Вопросы для самостоятельного изучения: Comparative Analysis of Educational Systems.
Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)»		
37	Практическое занятие 37. Active and Passive Voice.	Изучаемые вопросы: Active and Passive Voice. Вопросы для самостоятельного изучения: Active and Passive Voice.
38	Практическое занятие 38. Infinitive.	Изучаемые вопросы: Infinitive. Вопросы для самостоятельного изучения: Infinitive.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
39	Практическое занятие 39. Mathematics.	Изучаемые вопросы: Mathematics. Вопросы для самостоятельного изучения: Mathematics.
40	Практическое занятие 40. Infinitive.	Изучаемые вопросы: Infinitive. Вопросы для самостоятельного изучения: Infinitive.
41	Практическое занятие 41. Mathematics as a science.	Изучаемые вопросы: Mathematics as a science. Вопросы для самостоятельного изучения: Mathematics as a science.
42	Практическое занятие 42. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
43	Практическое занятие 43. Fields of Mathematics.	Изучаемые вопросы: Fields of Mathematics. Вопросы для самостоятельного изучения: Fields of Mathematics.
44	Практическое занятие 44. The Language of Mathematics.	Изучаемые вопросы: The Language of Mathematics. Вопросы для самостоятельного изучения: The Language of Mathematics.
45	Практическое занятие 45. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)»		
46	Практическое занятие 46. The History of Algebra (A).	Изучаемые вопросы: The History of Algebra (A). Вопросы для самостоятельного изучения: The History of Algebra (A).
47	Практическое занятие 47. Gerund.	Изучаемые вопросы: Gerund. Вопросы для самостоятельного изучения: Gerund.
48	Практическое занятие 48. The History of Algebra (B).	Изучаемые вопросы: The History of Algebra (B). Вопросы для самостоятельного изучения: The History of Algebra (B).
49	Практическое занятие 49. Gerund.	Изучаемые вопросы: Gerund. Вопросы для самостоятельного изучения: Gerund.
50	Практическое занятие 50. Algebra as a Science.	Изучаемые вопросы: Algebra as a Science. Вопросы для самостоятельного изучения: Algebra as a Science.
51	Практическое занятие 51. Gerund vs Infinitive.	Изучаемые вопросы: Gerund vs Infinitive. Вопросы для самостоятельного изучения: Gerund vs Infinitive.
52	Практическое занятие 52. Algebra as a Science.	Изучаемые вопросы: Algebra as a Science. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Algebra as a Science.
53	Практическое занятие 53. Gerund vs Infinitive.	Изучаемые вопросы: Gerund vs Infinitive. Вопросы для самостоятельного изучения: Gerund vs Infinitive.
54	Практическое занятие 54. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)»		
55	Практическое занятие 55. The History of Geometry (A).	Изучаемые вопросы: The History of Geometry (A). Вопросы для самостоятельного изучения: The History of Geometry (A).
56	Практическое занятие 56. Participles.	Изучаемые вопросы: Participles. Вопросы для самостоятельного изучения: Participles.
57	Практическое занятие 57. The History of Geometry (B)	Изучаемые вопросы: The History of Geometry (B) Вопросы для самостоятельного изучения: The History of Geometry (B)
58	Практическое занятие 58. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
59	Практическое занятие 59. Geometry as a Science.	Изучаемые вопросы: Geometry as a Science. Вопросы для самостоятельного изучения: Geometry as a Science.
60	Практическое занятие 60. Participles vs Gerund.	Изучаемые вопросы: Participles vs Gerund. Вопросы для самостоятельного изучения: Participles vs Gerund.
61	Практическое занятие 61. Points, Lines and Planes.	Изучаемые вопросы: Points, Lines and Planes. Вопросы для самостоятельного изучения: Points, Lines and Planes.
62	Практическое занятие 62. Participles, Gerund, Infinitive.	Изучаемые вопросы: Participles, Gerund, Infinitive. Вопросы для самостоятельного изучения: Participles, Gerund, Infinitive.
63	Практическое занятие 63. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.
Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)»		
64	Практическое занятие 64. Cybernetics.	Изучаемые вопросы: Cybernetics. Вопросы для самостоятельного изучения: Cybernetics.
65	Практическое занятие 65. Complex Object.	Изучаемые вопросы: Complex Object. Вопросы для самостоятельного изучения: Complex Object.
66	Практическое занятие 66. The History of Computers.	Изучаемые вопросы: The History of Computers.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: The History of Computers.
67	Практическое занятие 67. Complex Subject.	Изучаемые вопросы: Complex Subject. Вопросы для самостоятельного изучения: Complex Subject.
68	Практическое занятие 68. Modal Verbs.	Изучаемые вопросы: Modal Verbs. Вопросы для самостоятельного изучения: Modal Verbs.
69	Практическое занятие 69. Personal computer.	Изучаемые вопросы: Personal computer. Вопросы для самостоятельного изучения: Personal computer.
70	Практическое занятие 70. Conditionals.	Изучаемые вопросы: Conditionals. Вопросы для самостоятельного изучения: Conditionals.
71	Практическое занятие 71. Wishes.	Изучаемые вопросы: Wishes. Вопросы для самостоятельного изучения: Wishes.
72	Практическое занятие 72. Annotation.	Изучаемые вопросы: Annotation. Вопросы для самостоятельного изучения: Annotation.

ЗАНИЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА для очной формы обучения

Семинарские занятия

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

1 семестр

Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)»

Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns (2 ч.).

Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuouos Tenses (2 ч.).

Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuouos Tenses (2 ч.).

Практическое занятие 4. The Russian Federation (2 ч.).

Практическое занятие 5. The Russian Federation (2 ч.).

Практическое занятие 6. Indefinite Article (2 ч.).

Практическое занятие 7. Definite Article (2 ч.).

Практическое занятие 8. The RF State System (2 ч.).

Практическое занятие 9. Annotation (2 ч.).

Практическое занятие 10. Moscow (2 ч.).

Практическое занятие 11. Moscow (2 ч.).

Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)»

Практическое занятие 12. *Passive Voice* (2 ч.).

Практическое занятие 13. *The UK* (2 ч.).

Практическое занятие 14. *The UK* (2 ч.).

Практическое занятие 15. *Annotation* (2 ч.).

Практическое занятие 16. *London* (2 ч.).

Практическое занятие 17. *London* (2 ч.).

Практическое занятие 18. *Comparative Country Study* (2 ч.).

2 семестр

Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)»

Практическое занятие 19. *Education in Russia* (4 ч.).

Практическое занятие 20. *Education in Russia* (4 ч.).

Практическое занятие 21. *Sequence of Tenses* (4 ч.).

Практическое занятие 22. *Sequence of Tenses* (4 ч.).

Практическое занятие 23. *Higher Education in Russia* (4 ч.).

Практическое занятие 24. *Higher Education in Russia* (4 ч.).

Практическое занятие 25. *Higher Education in Russia* (4 ч.).

Практическое занятие 26. *Annotation* (4 ч.).

Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)»

Практическое занятие 27. *Education in Britain* (4 ч.).

Практическое занятие 28. *Education in Britain* (4 ч.).

Практическое занятие 29. *Higher Education in Britain* (4 ч.).

Практическое занятие 30. *Higher Education in Britain* (4 ч.).

Практическое занятие 31. *Oxbridge* (2 ч.).

Практическое занятие 32. *Indirect Speech* (2 ч.).

Практическое занятие 33. *Oxbridge* (2 ч.).

Практическое занятие 34. *Annotation* (2 ч.).

Практическое занятие 35. *Comparative Analysis of Educational Systems* (2 ч.).

Практическое занятие 36. *Comparative Analysis of Educational Systems* (2 ч.).

Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)»

Практическое занятие 37. *Active and Passive Voice* (4 ч.).

Практическое занятие 38. *Infinitive* (4 ч.).

Практическое занятие 39. *Mathematics* (4 ч.).

Практическое занятие 40. *Infinitive* (4 ч.).

Практическое занятие 41. *Mathematics as a science* (4 ч.).

Практическое занятие 42. *Annotation* (4 ч.).

Практическое занятие 43. *Fields of Mathematics* (4 ч.).

Практическое занятие 44. *The Language of Mathematics* (4 ч.).

Практическое занятие 45. *Annotation* (2 ч.).

Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)»

Практическое занятие 46. *The History of Algebra (A)* (4 ч.).

Практическое занятие 47. *Gerund* (4 ч.).

Практическое занятие 48. *The History of Algebra (B)* (4 ч.).

Практическое занятие 49. *Gerund* (4 ч.).

Практическое занятие 50. *Algebra as a Science* (4 ч.).

Практическое занятие 51. *Gerund vs Infinitive* (4 ч.).

Практическое занятие 52. *Algebra as a Science* (4 ч.).

Практическое занятие 53. *Gerund vs Infinitive* (4 ч.).

Практическое занятие 54. *Annotation* (2 ч.).

Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)»

Практическое занятие 55. *The History of Geometry (A)* (2 ч.).

Практическое занятие 56. *Participles* (2 ч.).

Практическое занятие 57. *The History of Geometry (B)* (2 ч.).

Практическое занятие 58. *Annotation* (2 ч.).

Практическое занятие 59. *Geometry as a Science* (2 ч.).

Практическое занятие 60. *Participles vs Gerund* (2 ч.).

Практическое занятие 61. *Points, Lines and Planes* (2 ч.).

Практическое занятие 62. *Participles, Gerund, Infinitive* (2 ч.).

Практическое занятие 63. *Annotation* (2 ч.).

Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)»
Практическое занятие 64. Cybernetics (2 ч.).
Практическое занятие 65. Complex Object (2 ч.).
Практическое занятие 66. The History of Computers (2 ч.).
Практическое занятие 67. Complex Subject (2 ч.).
Практическое занятие 68. Modal Verbs (2 ч.).
Практическое занятие 69. Personal computer (2 ч.).
Практическое занятие 70. Conditionals (2 ч.).
Практическое занятие 71. Wishes (2 ч.).
Практическое занятие 72. Annotation (4 ч.).

**Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
по дисциплине**

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns. Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuous Tenses. Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses. Практическое занятие 4. The Russian Federation. Практическое занятие 5. The Russian Federation. Практическое занятие 6. Indefinite Article. Практическое занятие 7. Definite Article. Практическое занятие 8. The RF State System. Практическое занятие 9. Annotation. Практическое занятие 10. Moscow. Практическое занятие 11. Moscow.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 12. Passive Voice. Практическое занятие 13. The UK. Практическое занятие 14. The UK. Практическое занятие 15. Annotation. Практическое занятие 16. London. Практическое занятие 17. London. Практическое занятие 18. Comparative Country Study.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 19. Education in Russia. Практическое занятие 20. Education in Russia. Практическое занятие 21. Sequence of Tenses. Практическое занятие 22. Sequence of Tenses. Практическое занятие 23. Higher Education in Russia. Практическое занятие 24. Higher Education in Russia. Практическое занятие 25. Higher Education in Russia. Практическое занятие 26. Annotation.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 27. Education in Britain.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной,

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Практическое занятие 28. Education in Britain. Практическое занятие 29. Higher Education in Britain. Практическое занятие 30. Higher Education in Britain. Практическое занятие 31. Oxbridge. Практическое занятие 32. Indirect Speech. Практическое занятие 33. Oxbridge. Практическое занятие 34. Annotation. Практическое занятие 35. Comparative Analysis of Educational Systems. Практическое занятие 36. Comparative Analysis of Educational Systems.	учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)» Практическое занятие 37. Active and Passive Voice. Практическое занятие 38. Infinitive. Практическое занятие 39. Mathematics. Практическое занятие 40. Infinitive. Практическое занятие 41. Mathematics as a science. Практическое занятие 42. Annotation. Практическое занятие 43. Fields of Mathematics. Практическое занятие 44. The Language of Mathematics. Практическое занятие 45. Annotation.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)» Практическое занятие 46. The History of Algebra (A). Практическое занятие 47. Gerund. Практическое занятие 48. The History of Algebra (B). Практическое занятие 49. Gerund. Практическое занятие 50. Algebra as a Science. Практическое занятие 51. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 52. Algebra as a Science. Практическое занятие 53. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 54. Annotation.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)» Практическое занятие 55. The History of Geometry (A). Практическое занятие 56. Participles. Практическое занятие 57. The History of Geometry (B) Практическое занятие 58. Annotation. Практическое занятие 59. Geometry as a Science. Практическое занятие 60. Participles vs Gerund. Практическое занятие 61. Points, Lines and Planes. Практическое занятие 62. Participles, Gerund, Infinitive. Практическое занятие 63. Annotation	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)» Практическое занятие 64. Cybernetics. Практическое занятие 65. Complex Object. Практическое занятие 66. The History of Computers. Практическое занятие 67. Complex Subject. Практическое занятие 68. Modal Verbs. Практическое занятие 69. Personal computer. Практическое занятие 70. Conditionals. Практическое занятие 71. Wishes.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений;

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Практическое занятие 72. Annotation.	– выполнение письменных упражнений и практических работ

5.1. Примерные задания для самостоятельной работы

Темы для устного сообщения

1. “Education in Great Britain”.
2. “Education in Russia”.
3. “Higher Education in Russia”.
4. “Higher Education in Great Britain”.
5. “Personal Computer”.
6. “The Russian Federation”.
7. “Moscow”.
8. “The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland”.
9. “London”.
10. “History of Geometry”.
11. “History of Algebra”.
12. “Cybernetics”.
13. “Oxbridge”.
14. “Mathematics”.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине в 1,2,3 семестрах является зачет, который проводится в устной форме; в 4 семестрах является экзамен, который проводится в устной форме.

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений	Методы/ средства контроля
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			
ИУК-4.1 Знать коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns. Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuuous Tenses. Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses. Практическое занятие 4. The Russian Federation. Практическое занятие 5. The Russian Federation. Практическое занятие 6. Indefinite Article. Практическое занятие 7. Definite Article. Практическое занятие 8. The RF State System.	Понимание программного материала: усвоение блока теоретических вопросов, усвоение базовых понятий, терминов и др.; логика, грамотность изложения программного материала умение самостоятельно обобщать и излагать программный материал	Устный контроль/ опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ защиты проектов; применение теоретических знаний при анализе (разборе) конкретных

	Практическое занятие 9. Annotation. Практическое занятие 10. Moscow. Практическое занятие 11. Moscow. Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 12. Passive Voice. Практическое занятие 13. The UK. Практическое занятие 14. The UK. Практическое занятие 15. Annotation. Практическое занятие 16. London. Практическое занятие 17. London. Практическое занятие 18. Comparative Country Study. Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 19. Education in Russia. Практическое занятие 20. Education in Russia. Практическое занятие 21. Sequence of Tenses. Практическое занятие 22. Sequence of Tenses. Практическое занятие 23. Higher Education in Russia. Практическое занятие 24. Higher Education in Russia. Практическое занятие 25. Higher Education in Russia. Практическое занятие 26. Annotation. Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 27. Education in Britain. Практическое занятие 28. Education in Britain. Практическое занятие 29. Higher Education in Britain. Практическое занятие 30. Higher Education in Britain. Практическое занятие 31. Oxbridge. Практическое занятие 32. Indirect Speech. Практическое занятие 33. Oxbridge. Практическое занятие 34. Annotation. Практическое занятие 35. Comparative Analysis of Educational Systems. Практическое занятие 36. Comparative Analysis of Educational Systems. Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)» Практическое занятие 37. Active and Passive Voice. Практическое занятие 38. Infinitive. Практическое занятие 39. Mathematics. Практическое занятие 40. Infinitive. Практическое занятие 41. Mathematics as a science. Практическое занятие 42. Annotation. Практическое занятие 43. Fields of Mathematics. Практическое занятие 44. The Language of Mathematics. Практическое занятие 45. Annotation. Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)» Практическое занятие 46. The History of Algebra (A). Практическое занятие 47. Gerund. Практическое занятие 48. The History of Algebra (B). Практическое занятие 49. Gerund. Практическое занятие 50. Algebra as a Science.		практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ использования теоретических знаний в процессе решения кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ содержания эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий)

	Практическое занятие 51. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 52. Algebra as a Science. Практическое занятие 53. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 54. Annotation. Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)» Практическое занятие 55. The History of Geometry (A). Практическое занятие 56. Participles. Практическое занятие 57. The History of Geometry (B) Практическое занятие 58. Annotation. Практическое занятие 59. Geometry as a Science. Практическое занятие 60. Participles vs Gerund. Практическое занятие 61. Points, Lines and Planes. Практическое занятие 62. Participles, Gerund, Infinitive. Практическое занятие 63. Annotation. Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)» Практическое занятие 64. Cybernetics. Практическое занятие 65. Complex Object. Практическое занятие 66. The History of Computers. Практическое занятие 67. Complex Subject. Практическое занятие 68. Modal Verbs. Практическое занятие 69. Personal computer. Практическое занятие 70. Conditionals. Практическое занятие 71. Wishes. Практическое занятие 72. Annotation.		
ИУК-4.2 Уметь применять требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах)	Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns. Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuouos Tenses. Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses. Практическое занятие 4. The Russian Federation. Практическое занятие 5. The Russian Federation. Практическое занятие 6. Indefinite Article. Практическое занятие 7. Definite Article. Практическое занятие 8. The RF State System. Практическое занятие 9. Annotation. Практическое занятие 10. Moscow. Практическое занятие 11. Moscow. Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 12. Passive Voice. Практическое занятие 13. The UK. Практическое занятие 14. The UK. Практическое занятие 15. Annotation. Практическое занятие 16. London. Практическое занятие 17. London. Практическое занятие 18. Comparative Country Study. Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 19. Education in Russia. Практическое занятие 20. Education in Russia. Практическое занятие 21. Sequence of	Качество выполнения аналитических заданий: ситуационные задания, профессионально-ориентированные задачи, кейсы, проблемные ситуации и т.д. Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений	Анализ проявленных умений при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-

	Tenses. Практическое занятие 22. Sequence of Tenses. Практическое занятие 23. Higher Education in Russia. Практическое занятие 24. Higher Education in Russia. Практическое занятие 25. Higher Education in Russia. Практическое занятие 26. Annotation. Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 27. Education in Britain. Практическое занятие 28. Education in Britain. Практическое занятие 29. Higher Education in Britain. Практическое занятие 30. Higher Education in Britain. Практическое занятие 31. Oxbridge. Практическое занятие 32. Indirect Speech. Практическое занятие 33. Oxbridge. Практическое занятие 34. Annotation. Практическое занятие 35. Comparative Analysis of Educational Systems. Практическое занятие 36. Comparative Analysis of Educational Systems. Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)» Практическое занятие 37. Active and Passive Voice. Практическое занятие 38. Infinitive. Практическое занятие 39. Mathematics. Практическое занятие 40. Infinitive. Практическое занятие 41. Mathematics as a science. Практическое занятие 42. Annotation. Практическое занятие 43. Fields of Mathematics. Практическое занятие 44. The Language of Mathematics. Практическое занятие 45. Annotation. Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)» Практическое занятие 46. The History of Algebra (A). Практическое занятие 47. Gerund. Практическое занятие 48. The History of Algebra (B). Практическое занятие 49. Gerund. Практическое занятие 50. Algebra as a Science. Практическое занятие 51. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 52. Algebra as a Science. Практическое занятие 53. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 54. Annotation. Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)» Практическое занятие 55. The History of Geometry (A). Практическое занятие 56. Participles. Практическое занятие 57. The History of Geometry (B) Практическое занятие 58. Annotation. Практическое занятие 59. Geometry as a Science. Практическое занятие 60. Participles vs Gerund. Практическое занятие 61. Points, Lines and		прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ

	Planes. Практическое занятие 62. Participles, Gerund, Infinitive. Практическое занятие 63. Annotation. Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)» Практическое занятие 64. Cybernetics. Практическое занятие 65. Complex Object. Практическое занятие 66. The History of Computers. Практическое занятие 67. Complex Subject. Практическое занятие 68. Modal Verbs. Практическое занятие 69. Personal computer. Практическое занятие 70. Conditionals. Практическое занятие 71. Wishes. Практическое занятие 72. Annotation.		
ИУК-4.3 Владеть способами к осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Раздел №1 «Межкультурная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 1. Pronouns. Plural of the nouns. Практическое занятие 2. Simple Tenses. Continuuous Tenses. Практическое занятие 3. Perfect Tenses. Perfect Continuous Tenses. Практическое занятие 4. The Russian Federation. Практическое занятие 5. The Russian Federation. Практическое занятие 6. Indefinite Article. Практическое занятие 7. Definite Article. Практическое занятие 8. The RF State System. Практическое занятие 9. Annotation. Практическое занятие 10. Moscow. Практическое занятие 11. Moscow. Раздел №2 «Межкультурная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 12. Passive Voice. Практическое занятие 13. The UK. Практическое занятие 14. The UK. Практическое занятие 15. Annotation. Практическое занятие 16. London. Практическое занятие 17. London. Практическое занятие 18. Comparative Country Study. Раздел №3 «Образовательная сфера общения (Российская Федерация)» Практическое занятие 19. Education in Russia. Практическое занятие 20. Education in Russia. Практическое занятие 21. Sequence of Tenses. Практическое занятие 22. Sequence of Tenses. Практическое занятие 23. Higher Education in Russia. Практическое занятие 24. Higher Education in Russia. Практическое занятие 25. Higher Education in Russia. Практическое занятие 26. Annotation. Раздел №4 «Образовательная сфера общения (Страна изучаемого языка)» Практическое занятие 27. Education in Britain. Практическое занятие 28. Education in Britain. Практическое занятие 29. Higher Education in Britain. Практическое занятие 30. Higher Education in Britain.	Качество выполнения аналитических заданий: ситуационные задания, профессионально-ориентированные задачи, кейсы, проблемные ситуации и т.д. Решение практических заданий и задач, владение профессиональными навыками и умениями при выполнении практических (профессионально-ориентированных) заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать профессионально-прикладной материал; умение приводить примеры из профессиональной практики специалистов	Анализ проявленных навыков при решении кейсов, в ходе деловых игр; письменный контроль, анализ качества решений профессиональных задач в контрольных работах; анализ содержания профессионально-ориентированных эссе; тестирование (выполнение тестовых заданий); анализ защит профессионально-ориентированных проектов; опрос на семинарских занятиях, зачете, экзамене; анализ докладов на семинарских занятиях; анализ защиты рефератов; анализ решения конкретных практико-ориентированных ситуаций и профессионально-прикладных задач, анализ выполнения контрольных работ

	Практическое занятие 31. Oxbridge. Практическое занятие 32. Indirect Speech. Практическое занятие 33. Oxbridge. Практическое занятие 34. Annotation. Практическое занятие 35. Comparative Analysis of Educational Systems. Практическое занятие 36. Comparative Analysis of Educational Systems. Раздел №5 «Профессиональная сфера общения (Математика)» Практическое занятие 37. Active and Passive Voice. Практическое занятие 38. Infinitive. Практическое занятие 39. Mathematics. Практическое занятие 40. Infinitive. Практическое занятие 41. Mathematics as a science. Практическое занятие 42. Annotation. Практическое занятие 43. Fields of Mathematics. Практическое занятие 44. The Language of Mathematics. Практическое занятие 45. Annotation. Раздел №6 «Профессиональная сфера общения (Алгебра)» Практическое занятие 46. The History of Algebra (A). Практическое занятие 47. Gerund. Практическое занятие 48. The History of Algebra (B). Практическое занятие 49. Gerund. Практическое занятие 50. Algebra as a Science. Практическое занятие 51. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 52. Algebra as a Science. Практическое занятие 53. Gerund vs Infinitive. Практическое занятие 54. Annotation. Раздел №7 «Профессиональная сфера общения (Геометрия)» Практическое занятие 55. The History of Geometry (A). Практическое занятие 56. Participles. Практическое занятие 57. The History of Geometry (B) Практическое занятие 58. Annotation. Практическое занятие 59. Geometry as a Science. Практическое занятие 60. Participles vs Gerund. Практическое занятие 61. Points, Lines and Planes. Практическое занятие 62. Participles, Gerund, Infinitive. Практическое занятие 63. Annotation. Раздел №8 «Профессиональная сфера общения (Компьютеры)» Практическое занятие 64. Cybernetics. Практическое занятие 65. Complex Object. Практическое занятие 66. The History of Computers. Практическое занятие 67. Complex Subject. Практическое занятие 68. Modal Verbs. Практическое занятие 69. Personal computer. Практическое занятие 70. Conditionals. Практическое занятие 71. Wishes. Практическое занятие 72. Annotation.		

6.2. Типовые вопросы и задания

1. Образец письменного перевода

MOSCOW STATE LOMONOSOV UNIVERSITY.

One of the oldest Russian institutions of higher education, Moscow University was established in 1755. In 1940 it was named after Academician Mikhail Lomonosov (1711-1765), an outstanding Russian scientist, who greatly contributed to the establishment of the university in Moscow.

Mikhail Lomonosov was one of the intellectual titans of XVIII century. The great Russian poet Alexander Pushkin described him as a person of formidable willpower and keen scientific mind, whose lifelong passion was learning. Lomonosov's interests ranged from history, rhetoric, art and poetry to mechanics, chemistry, mineralogy. His activity is a manifestation of the enormous potential of the Russian scientific community whose representatives occupied the leading positions in the world at the time. It was Mikhail Lomonosov who suggested, in his letter to Count Shuvalov, the idea of establishing a university in Moscow. An influential courtier and the favorite of Empress Elizaveta Petrovna, Count Shuvalov was the patron of the arts and science; he supported Lomonosov's plans for a new university and presented them to the Empress.

2. Темы для устного сообщения:

1. "Education in Great Britain".
2. "Education in Russia".
3. "Higher Education in Russia".
4. "Higher Education in Great Britain".
5. "The Russian Federation".
6. "Moscow".
7. "The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland".
8. "London".

(4 семестр, экзамен)

1. Аннотирование профессионально-ориентированного текста.

SOPHIA KOVALEVSKAYA

The outstanding Russian mathematician Sophia Kovalevskaya was born in Moscow on February 15, 1850, in a well-off family of an artillery general, Korvin-Krukovsky. Sophia's childhood was spent in Polibino, where the family used to live the greatest part of the year. When Sophia was eight an experienced teacher was invited to Polibino to instruct her in arithmetic, grammar, literature, geography and history. Though she liked literature so much that it seemed that literature would become her ultimate object in life, the girl showed an unusual gift in mathematics and at the age of twelve puzzled her teacher by suggesting a new solution for the determination of the ratio of the diameter of the circle to its circumference.

In 1867 Sophia and her elder sister were taken to St. Petersburg. There Sophia was allowed to go on with her studies privately. To attend lectures at the University a woman had to obtain a special permission, and even then by no means would she be allowed to take examinations, to say nothing of taking a degree. This state of things remained unaltered despite the efforts of many scientists who voiced an urgent demand that women should be granted the right to education. The only way out for her was to go abroad, as some other Russian women did. But in this case there was a condition that the woman should be married. This made her marry Vladimir Kovalevsky, with whom she soon left for Vienna. There the Kovalevskys were given permission to attend lectures on physics at the Vienna University, but this did not satisfy Sophia. She made up her mind to go to the Heidelberg University to study under such scholars as Helmholtz and Bunzen, as her intention was to take examinations for a Doctor's Degree in mathematics and mechanics. While in Heidelberg, she would attend eleven lectures a week, including eight lectures on mathematics and do a lot of practical work as well.

In 1871 Sophia went to Berlin, where she read privately with professor Weierstrass, as the public lectures were not then open to women. During the four years spent in Berlin, Sophia succeeded not only in covering the university course of mathematics but also in writing there dissertations. In 1874 the University of Gottingen granted her a degree of Doctor of Philosophy in absentias excusing her from the oral examinations in consideration of the three dissertations sent in, one of which, on the theory of partial differential equations, was one of her most remarkable works. When the Kovalevskys

returned to Russia they planned to live and work in St. Petersburg, but despite the efforts of Mendeleyev, Butlerov and Chebyshev, Sophia Kovalevskaya, a great scientist could not find a position there and was obliged to turn to journalism.

In 1878 Sophia gave birth to a daughter and as her husband was promised a lectureship at the Moscow University, she decided to take her Magister's Degree there. Great was her disappointment when she learned that her application had been accepted, though her personal experience should have suggested her that there was no use in trying to get a degree in Russia. Again she went to Berlin to complete her work on the refraction of light in crystals, but the news of her husband's bankruptcy and suicide caused her to return home. In 1883 she was given an opportunity to report on the results of her research at a session held in Odessa, but no post followed. Therefore, when she was offered lectureship at Stockholm University she willingly accepted the offer and went there with her little daughter.

In 1888 she achieved the greatest of her successes winning the highest prize offered by the Paris Academy. The problem set was: "to perfect in one important point the theory of a movement of a solid body about an immovable point". The solution obtained by her made a valuable addition to the results submitted by Euler and Lagrange.

In 1889 she was awarded another prize by the Swedish Academy of Science. Soon, in spite of her being the only woman-lecturer in Sweden, she was elected professor of mechanics and held the post until her death.

Unfortunately Sophia Kovalevskaya, did not live to reap the full reward of her labour, for she died on February 10, 1891, at the age of 41, just as she had attained the height of her fame and had won recognition even in her own country by election to membership of the St. Petersburg Academy of Sciences.

2. Темы для устного сообщения

1. "Education in Great Britain".
2. "Education in Russia".
3. "Higher Education in Russia".
4. "Higher Education in Great Britain".
5. "Personal Computer".
6. "The Russian Federation".
7. "Moscow".
8. "The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland".
9. "London".
10. "History of Geometry".
11. "History of Algebra".
12. "Cybernetics".
13. "Oxbridge".
14. "Mathematics".

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий, изложения основных методов.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на экзамене

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала;

	- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос - это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может

предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ - это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра - совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект - конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном

пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Успешное освоение дисциплины зависит не только от профессионального мастерства преподавателя, но и от умения студентов понять и принять задачи и содержание учебного предмета.

Для более глубокого освоения дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая направлена на:

- выполнение заданий преподавателя во внеаудиторное время с последующей проверкой;
- работу с грамматическим материалом;
- изучение лексического материала по теме изучаемого модуля;
- подготовку к лексико-грамматическому тесту;
- подготовку к устному сообщению по теме изучаемого модуля;
- работу с дополнительными профессионально-ориентированными источниками информации (аутентичными); научной литературой по специальности;
- подготовку проектов, рефератов;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, фестивалях и олимпиадах.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным грамматическим и лексическим темам. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает учебный материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями.

1. Межова, М. В. Иностранный язык (английский язык) : практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета КемГИК / М. В. Межова. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-8154-0369-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/66344.html>
2. Пантюхова, П. В. Практикум устной речи (английский язык) : учебное пособие / П. В. Пантюхова, И. С. Решетова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 214 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/66092.html>

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Основная литература¹

1. Межова, М. В. Иностранный язык (английский язык) : практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета КемГИК / М. В. Межова. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-8154-0369-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/66344.html>
2. Пантюхова, П. В. Практикум устной речи (английский язык) : учебное пособие / П. В. Пантюхова, И. С. Решетова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный

¹ Из ЭБС

университет, 2016. — 214 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/66092.html>

Дополнительная литература²

3. Алибекова, А. З. Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятельной работы студентов I курса уровня неязыковых специальностей : методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса / А. З. Алибекова. — Астана : Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016. — 50 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/49574.html>
4. Богатырева, О. А. Иностранный язык (английский) : учебное пособие / О. А. Богатырева, Е. В. Якушко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-7782-4559-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/126553.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.

² Из ЭБС

6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
 2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
 3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
- Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс/ лингафонный кабинет
учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 13 шт., стулья- 26 шт), доска аудиторная навесная - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., стол-кабина преподавателя Rinel BIO без оргстекла, Стол-кабина учащегося Rinel BIO с оргстеклом.

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 26 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.),

Мультимедиа-лингафонный комплект специализированного оборудования и ПО Rinel-Lingo Audio в составе: ПО Rinel-Lingo; Аудио коммутатор; платыPCle Rinel-Lingo Audio на каждый ПК;. Гарнитура (наушники с микрофоном) Plantronics Audio с микрофоном с системой шумоподавления, Гарнитура (наушники с микрофоном) Plantronics Audio с микрофоном с системой шумоподавления.

учебная аудитория для проведения практических занятий, в том числе индивидуальных консультаций
Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.).

Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Майоров А.В.
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

В современных условиях подготовка граждан Российской Федерации к военной службе является приоритетным направлением государственной политики. Важнейшими вопросами образования на всех уровнях является воспитание любви к Родине, чувства патриотизма, готовности к защите Отечества.

Образовательный модуль "Основы военной подготовки" (далее - модуль) реализуется исходя из базовых принципов и направлений военной подготовки, модуль состоит из основных разделов военной подготовки, тем военно-политической и правовой подготовки.

Задача модуля - обеспечение формирования компетенции в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования "УК. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов" категории "Безопасность жизнедеятельности".

Основной целью освоения модуля является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования (далее - вуз) в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Ко д компетен ции	Формулир овка компетенц ии	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
-8 УК	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессионально й деятельности безопасные условия жизнедеятельност и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1 Знать потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их действий ИУК-8.2 Уметь создавать и поддерживать комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества ИУК-8.3 Владеть способами создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально- правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма, коррупционному поведению ИУК-10.3. Владеть основными принципами противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Системным подходом к выявлению причин и условий, способствующих их возникновению

По модулю «Основы военной подготовки»

Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю
Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения. Пользуется топографическими картами. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.	знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы; уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов; владеть: строевыми приемами на месте и в движении; навыками

	управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» изучается в 2 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 2										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	34		51				21	4	2 Зачет

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
2 семестр								
Тема 1. БЖД как наука. Предметные задачи и функции БЖД.	3		2		3			8
Тема 2. Правовые, нормативно-технические и	7		3		2			12

организационные основы обеспечения БЖД.								
Тема 3. Физиологические особенности труда человека.	3		3		2			8
Тема 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	3		3		3			9
Тема 5. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания». Природные катастрофы	3		2		2			7
Тема 6. Негативные факторы в системе «природная среда – техносфера». Техногенные и антропогенные катастрофы.	6		3		2			11
Тема 7. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций	3		3		3			9
Тема 8. Воздействие негативных факторов на человека. Методы и средства защиты от	3		2		2			7

опасностей								
Тема9. Воздействие негативных факторов на природную среду, эко- биозащитная техника.	3		3		2			8
Тема 10. Чрезвычайны е ситуации мирного и военного времени, их прогнозировани е и оценка	3		3		2			8
Раздел 1. Общевойскови е уставы Вооруженны х Сил Российской Федерации	3		3		2			8
Раздел 2. Строевая подготовка	3		3		2			8
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия	3		3		2			8
Раздел 4. Основы тактики общевойсков ых подразделени й	3		3		2			8
Раздел 5. Радиационна я, химическая и биологическа я защита	3		3		2			8

Раздел 6. Военная топография	3		3		2		8
Раздел 7. Основы медицинског о обеспечения	3		3		2		8
Раздел 8. Военно- политическая подготовка	3		3		2		8
Раздел 9. Правовая подготовка	3		3		2		8
Текущий контроль						4	4
Зачет							2
Итого за семестр	34		51		21	4	108

Структура и содержание дисциплины

№ /п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Модуль «Теоретические основы БЖД»		
	БЖД как наука. Предмет основные задачи и функции БЖД.	Системы «человек – среда обитания», «техносфера–природная среда». Среды, где проявляет себя человек как существо биосоциальное: производственная, бытовая, рекреационная, местная. Естественные и антропогенные негативные факторы, действующие в техносфере. Законы, правила, функции техносферы. Аксиома о потенциальной опасности системы «человек – среда обитания». Критерии оценки негативности техносферы..
	Правовые, нормативно- технические и организационные основы обеспечения.	Вопросы БЖД в законах и подзаконных актах. Правовые и нормативно-технические основы охраны окружающей среды. Система стандартов в области охраны природы. Стандарты по охране труда. Нормы труда. Условия труда. Нормы трудового кодекса. Строительный кодекс Российской Федерации.
	Физиологическ ие особенности труда человека.	Классификация основных форм жизнедеятельности человека. Физический и умственный труд. Тяжесть и напряженность труда. Статическая и динамическая работа. Напряженность и количество обрабатываемых сигналов–критерии тяжести труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Микроклимат в производственных помещениях. Факторы микроклимата: влажность, температура воздуха и нагретых поверхностей, инфракрасное излучение, скорость перемещения воздушных масс, плотность неионизирующих излучений, лазерное излучение. Воздействие на человека нагревающего микроклимата.

	Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.	Система обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха. Отопление, вентиляция, кондиционирование, устройство и требование к ним. Контроль за параметрами микроклимата. Профилактика негативного воздействия окружающей среды. Измерительные приборы: кататермометры, анемометры, психрометры, термометры в производственных помещениях. Профилактические медицинские осмотры для лиц, работающих на вредных производствах.
Модуль «Воздействие негативных факторов на человека»		
	Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»	Виды и масштабы негативного воздействия объектов экономики на промышленные и селитебные зоны. Неконтролируемый выход энергии как причина негативного воздействия на человека и среду обитания. Негативные естественные и антропогенные факторы. Физические, химические, биологические, психофизиологические, травмирующие, вредные факторы. Риск и уровни воздействия негативных факторов. Техносфера как зона действия повышенных и высоких уровней энергии. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на гидросферу, почву, животных и растительность, конструкционные и строительные материалы.
	Негативные факторы в системе «техносфера – природная среда».	Виды и масштабы негативного воздействия объектов экономики на промышленные и селитебные зоны, на природную среду. Выбросы и сбросы. Парниковый эффект как следствие концентрации метана и др. загрязнителей в атмосфере. Уровни первичных загрязнений атмосферного воздуха. Гидросферы почвы и литосферы, объектами энергетики, транспорта, промышленности, сельского хозяйства. Взаимодействие и трансформация загрязнений в природной среде. Образование фотохимического тумана и кислотных дождей. Разрушение озонового слоя. Взаимосвязь бытовой сферы с комплексом негативных факторов производственной и природной среды.
Модуль «Природные, техногенные и антропогенные ЧС»		
	Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций	Аксиома о потенциальной опасности производственных процессов и технических средств. Риск, переходная область значений риска. Индивидуальный и социальный риски. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций.
	Воздействие негативных факторов на человека. Методы и средства защиты от опасностей	Естественные системы защиты человека от негативных воздействий. Характеристика анализаторов. Допустимое воздействие вредных факторов на человека. Технические и организационные методы обеспечения безопасности. Причины обеспечения безопасности. Вредные вещества и их классификация. Механические колебания. Акустические колебания. Ударная волна и особенности его прямого и косвенного воздействия. Электромагнитные поля. Ионизирующие излучения. Электрический ток.

	Воздействие негативных факторов на природную среду, эко-биозащитная техника	Негативное воздействие вредных веществ. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на гидросферу, атмосферу, почву, биоту и др. Энергетические воздействия на природную среду. Классификация и основы применения экобиозащитной техники. Защитное экранирование, требования к спецодежде, воздушное душирование, средства индивидуальной защиты. Санитарно-защитные зоны. Измерители скорости перемещения воздушных масс, температуры, влажности.
0	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, их прогнозирование и оценка..	Классификация ЧС техногенного происхождения, причины аварий и катастроф. Радиационно-, химически-, пожаро- и взрывоопасные объекты. ЧС военного времени. Виды средств поражения. Зоны поражения. Прогнозирования возможных ЧС при радиационным, химическом заражениях, оценка обстановки. Прогнозирование обстановки в районе пожаро- или взрывоопасного объекта. Понятие об устойчивости в ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость. Методика оценки защищенности рабочих и служащих. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов и ЧС.
Модуль «Основы военной подготовки»		
	Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	Тема 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих. Тема 2. Внутренний порядок и суточный наряд. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда. Тема 3. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
	Раздел 2. Строевая подготовка	Тема 4. Строевые приемы и движение без оружия. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: "Становись", "Равняйсь", "Смирно", "Вольно", "Заправиться". Повороты на месте. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода. Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия	Тема 5. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Тема 6. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению. Тема 7. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива № 1 курса стрельб из стрелкового оружия.
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений	Тема 8. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико- технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Тема 9. Основы общевойскового боя. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы. Тема 10. Основы инженерного обеспечения. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. Тема 11. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

	Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита	Тема 12. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. Тема 13. Радиационная, химическая и биологическая защита. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.
	Раздел 6. Военная топография	Тема 14. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам. Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам. Тема 15. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.
	Раздел 7. Основы медицинского обеспечения	Тема 16. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.
	Раздел 8. Военно-политическая подготовка	Тема 17. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в

		многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.
	Раздел 9. Правовая подготовка	Тема 18. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1. БЖД как наука. Предмет основные задачи и функции БЖД

1. Понятие системы «человек – техносфера – природная среда».
2. Обсуждение примеров негативного воздействия техносферы на человека и природную среду.
3. Основные задачи и цели науки и дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».
4. Влияние научно-технического прогресса на безопасность человека.
5. Основные понятия:
 - безопасность жизнедеятельности;
 - техносфера;
 - негативный фактор;
 - опасный производственный фактор;
 - вредный производственный фактор;
 - чрезвычайная ситуация;
 - безопасность;
 - риск индивидуальный;
 - экологичность;
 - риск, приемлемый риск и др.

Тема 2. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения БЖД

1. Правовое регулирование вопросов обеспечения производственной безопасности.
2. Права и обязанности работника в сфере охраны труда, охраны окружающей среды, защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
3. Права и обязанности работодателя в сфере охраны труда, охраны окружающей среды, защиты населения в чрезвычайных ситуациях.

4. Основная нормативно-техническая документация по охране труда, охране окружающей среды и защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
5. Правовое регулирование вопросов защиты окружающей среды.
6. Государственное управление в чрезвычайных ситуациях.

Тема 3 Физиологические особенности труда человека.

1. Классификация основных форм деятельности человека
2. Критерии тяжести и интенсивности труда.
3. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности.
4. Понятие безопасности и охрана труда.
5. Микроклимат в производственных помещениях
6. Основные параметры микроклимата

Задачи

1. Студент одного из институтов проходил производственную практику; в организации, занимающейся рекламно-издательской деятельностью. Во время рабочего дня он, по заданию начальника отдела, должен был забрать почту из секретариата издательства. Спускаясь в свой отдел по мраморной лестнице с почтой в руках, он поскользнулся и получил травму ноги, в результате чего потерял временно трудоспособность.

Как следует классифицировать данный несчастный случай?

Кто принимает участие в расследовании причин полученной травмы?

Какими документами оформляется несчастный случай?

2. В результате несчастного случая на производстве бухгалтер Сидоров получил инвалидность с полной потерей трудоспособности.

Какое обеспечение по страхованию от несчастных случаев на производстве полагаются пострадавшему?

Подлежат ли возмещению затраты на необходимое санаторное лечение?

Тема 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.

1. Классификация основных форм деятельности человека
2. Критерии тяжести и интенсивности труда.
3. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности.
4. Понятие безопасности и охрана труда.
5. Микроклимат в производственных помещениях
6. Основные параметры микроклимата

Задачи

1. Студент одного из институтов проходил производственную практику; в организации, занимающейся рекламно-издательской деятельностью. Во время рабочего дня он, по заданию начальника отдела, должен был забрать почту из секретариата издательства. Спускаясь в свой отдел по мраморной лестнице с почтой в руках, он поскользнулся и получил травму ноги, в результате чего потерял временно трудоспособность.

Как следует классифицировать данный несчастный случай?

Кто принимает участие в расследовании причин полученной травмы?

Какими документами оформляется несчастный случай?

2. Экономист Петров работает на предприятии, находящемся за чертой города. Администрация предприятия для удобства своих работников ежедневно предоставляет автобус, который привозит и отвозит служащих от одной из станций метро. Находясь вместе со своими коллегами в автобусе по пути на работу, Петров получил травму руки в результате дорожно-транспортного происшествия.

Считается ли данная травма производственной и требуется ли составление акта о несчастном случае на производстве?

Как классифицируется подобный несчастный случай, если он произойдет в общественном транспорте, на личном автомобиле?

Тема 5 Негативные факторы в системе «человек – среда обитания». Природные катастрофы

1. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций (ЧС).
2. Планирование мероприятий по предотвращению или уменьшению вероятности возникновения ЧС.
3. Обеспечение устойчивости работы объектов народного хозяйства в ЧС.
4. Обучение населения действиям в ЧС.
5. Ликвидация последствий ЧС.

Тема 6 Негативные факторы в системе «природная среда – техносфера». Техногенные и антропогенные катастрофы.

1. Основные понятия:
 - чрезвычайная ситуация;
 - стихийные бедствия;
 - техногенные катастрофы;
 - антропогенные катастрофы;
 - экологические катастрофы;
 - социально-политические конфликты;
 - масштаб чрезвычайной ситуации;
 - устойчивость объекта и др.
2. Характеристика и основные поражающие факторы техногенных аварий и катастроф. Оказание ПМП.
3. Характеристика и основные поражающие факторы природных катастроф. Оказание ПМП.

Тема 7, 8. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций. Методы и средства защиты от опасностей.

1. Индивидуальный и социальный риски.
2. Основные методы, принципы и средства обеспечения безопасности.
3. Защита от воздействия вредных веществ.
4. Защита от шума, ультра- и инфразвука.
5. Защита от действия вибраций.
6. Защита от электромагнитных полей.
7. Защита от ионизирующих излучений.
8. Защита от действия электрического тока.
9. Обеспечение пожарной безопасности.
10. Основные понятия:
 - нормирование негативных факторов;
 - чрезвычайно опасные вредные вещества;

Тема 9. Воздействие негативных факторов на природную среду, эко-биозащитная техника.

1. Загрязнение гидросферы.
2. Загрязнения литосферы.
3. Энергетические загрязнения.
4. Источники и масштабы загрязнения окружающей среды.

Тема 10. Защита от чрезвычайных ситуаций социального характера и военного времени.

1. Классификация ЧС социального характера.
2. Основные способы защиты от терроризма и криминала.
3. Поражающие факторы ядерного оружия.
4. Поражающие факторы химического оружия.
5. Поражающие факторы биологического оружия.
6. Индивидуальные, коллективные и медицинские средства защиты.

Модуль «ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ»

Раздел 1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации

1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.
2. Внутренний порядок и суточный наряд.
3. Общие положения Устава гарнизонной караульной службы.

Раздел 2. Строевая подготовка

1. Строевые приемы и движение без оружия
2. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.
3. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: "Становись", "Равняйся", "Смирно", "Вольно", "Заправиться". Повороты на месте.
4. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода.
5. Управление подразделением в движении.

Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия

1. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.
2. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.
3. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений

1. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.
2. Основы общевойскового боя.
3. Основы инженерного обеспечения.
4. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита

1. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие.
2. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Раздел 6. Военная топография

1. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам.
2. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте.
3. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

Раздел 7. Основы медицинского обеспечения

1. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

2. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

Раздел 8. Военно-политическая подготовка

1. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

2. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

3. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

Раздел 9. Правовая подготовка

1. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

2. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1. Предмет, основы и задачи, функции БЖД	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 2. Правовые, нормативно-технические организационные принципы обеспечения БЖД	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	работ; - выполнение творческих работ
Тема 3. Физиологические особенности труда человека. Комфортные условия жизнедеятельности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 4. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 5. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 6. Негативные факторы в системе «техносфера – природная среда».	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 7. Прогнозирование и моделирование условий возникновения опасных ситуаций	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 8. Воздействие негативных факторов на человека. Методы и средства защиты от опасностей	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 9. Воздействие негативных факторов на природную среду, экобиозащитная техника.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 10. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, их прогнозирование и оценка.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Модуль «Основы военной подготовки»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 1. Общевойсковые уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 2. Строевая подготовка	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 3. Огневая подготовка из стрелкового оружия	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 4. Основы тактики общевойсковых подразделений	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 5. Радиационная, химическая и биологическая защита	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел 6. Военная топография	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 7. Основы медицинского обеспечения	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 8. Военно-политическая подготовка	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел 9. Правовая подготовка	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. БЖД как прикладная область энергии: структура, функции и задачи.
2. Человек и среда обитания человека: факторы негативного воздействия на индивида.
3. Безопасность человека в сфере производства, управление и правовое регулирование.
4. Микроклимат в рабочем помещении.
5. Экономические аспекты безопасности жизнедеятельности. Параметры негативного влияния среды обитания на техносферу и методы количественного анализа ущерба от действия ЧС.
6. Риск. Переходные значения риска.
7. Научно-технический прогресс и безопасность.
8. Болезни цивилизации. Медицинский и социальный аспект.
9. Воздействие негативных факторов на природную среду, экобиозащитная техника.
10. Правовое обеспечение безопасности труда на предприятии.
11. Классификация форм труда. Правовой и физиологический аспект.
12. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука.
13. Виды неионизирующих излучений.
14. Нормы права, регулирующие сферу охраны и безопасности труда.
15. Виды ионизирующих излучений.

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

16. Вулканизм и вулканическая деятельность.
17. Радиационно-, химически-, пожаро- и взрывоопасные объекты.
18. Психологические факторы религиозного экстремизма.
19. Социальные конфликты и причины их возникновения.
20. Конфликты в организации: причины возникновения и фазы протекания.
21. Космические ЧС и их виды.
22. Биологические ЧС и их классификация.
23. Бактериологическое оружие
24. Назовите основные законодательно-правовые акты в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
25. Что включает система правового обеспечения безопасности жизнедеятельности на производстве?
26. Назовите виды нормативных документов, входящих в состав системы стандартов безопасности труда (ССБТ).
27. В чём заключается право потребителей на безопасность товаров?
28. Определите основную концептуальную идею статьи 7 Уголовного кодекса, принятого Государственной Думой 24.05.1996.
29. Назовите основные виды экологических преступлений.
30. Классификация ЧС. Общие признаки ЧС.
31. Какие принципы управления безопасностью содержат законодательные акты (дайте анализ Федеральных законов № 68-ФЗ от 21.12.1994, № 69-ФЗ от 21.12.1994 и Закона № 2446-1 «О безопасности»).
32. Перечислите стадии охраны окружающей среды (по Закону «Об охране окружающей природной среды» № 2060-1).

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-8 «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»		
ИУ	П. 6.2	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

К-8.1	настоящей рабочей программы дисциплины	
ИУ К-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУ К-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
ИУ К-10.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Дайте определение БЖД. Укажите ее цели и задачи, как научной дисциплины, методы и средства достижения целей.
2. Среда обитания человека: окружающая, производственная, бытовая. Рассмотрите взаимодействие человека со средой обитания.
3. Что называется, опасными производственными факторами? Какие опасные производственные факторы характерны для вашего предприятия (производства, отрасли)?
4. Что такое вредные производственные факторы? Какие вредные производственные факторы характерны для вашего предприятия (производства, отрасли)?
5. Каковы основные метеорологические параметры производственной среды и как они влияют на самочувствие и работоспособность человека?
6. Опишите способы обеспечения благоприятного микроклимата в производственных помещениях.
7. Какими приборами осуществляется контроль метеорологических параметров воздушной среды? Опишите их принцип действия. Как осуществляется нормирование параметров микроклимата?

8. Приведите классификацию вредных веществ по их виду и степени воздействия на организм человека. Какие профессиональные заболевания могут вызывать различные вредные вещества (приведите примеры).
9. Укажите методы контроля загрязнения воздуха вредными веществами и их суть.
10. Как осуществляется нормирование содержания различных вредных веществ для атмосферного воздуха и воздуха производственных помещений?
11. Укажите источники и виды опасных и вредных факторов бытовой среды обитания человека.
12. Назовите и охарактеризуйте основные источники загрязнения окружающей среды.
13. Какими нормативными документами регламентируется содержание вредных веществ в воздухе производственных помещений? Какими критериями оценивается степень опасности и токсичности вредного вещества?
14. Назовите основные источники и свойства пылей, выделяющихся на предприятиях.
15. Укажите нормативы качества окружающей среды (в производственно-хозяйственной сфере и комплексные).
16. Укажите типы и виды производственного освещения. Как нормируется освещенность рабочих поверхностей в производственных помещениях?
17. Укажите виды искусственного освещения, источники искусственного освещения их преимущества и недостатки.
18. Укажите виды естественного освещения. Как нормируется естественное освещение? Опишите принцип действия прибора для измерения освещенности.
19. Какими параметрами характеризуется вибрация? Каковы последствия действия вибрации на организм человека?
20. Укажите виды вибрации. Укажите интервал частот вибрации наиболее опасный для человека и поясните причину опасности.
21. Какими нормативными документами регламентируется действие вибрации на организм человека. По каким критериям осуществляется нормирование вибрации?
22. Какими параметрами характеризуется шум? Какое воздействие оказывает шум на организм человека, и какие заболевания вызываются этими воздействиями?
23. Что собой представляет параметрическое загрязнение окружающей среды?
24. Как осуществляется классификация шумов?
25. Как осуществляется нормирование шума в соответствии с ГОСТом и санитарными нормами?
26. Опишите основные средства и методы борьбы с шумом.
27. Перечислите основные средства снижения вибраций: в источнике возникновения, на пути распространения, средства индивидуальной защиты от вибрации.
28. Укажите виды ионизирующих излучений и их свойства?
29. Какое воздействие оказывают ионизирующие излучения на организм человека и какие заболевания вызываются этим воздействием?
30. Укажите основные причины производственного травматизма. Какие причины производственного травматизма характерны для вашего предприятия (производства, отрасли).
31. Укажите методы исследования причин травматизма.
32. Каков порядок расследования и учета несчастных случаев, произошедших на предприятии?
33. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
34. Объясните понятия: напряжение «шага», напряжение «прикосновения» (с эскизами).
35. Укажите причины образования статического электричества: естественного и антропогенного. Опишите методы и средства защиты от статического электричества на производстве.

36. Перечислите факторы влияющие на исход поражения человека электрическим током.
37. Укажите классификацию производственных помещений по степени поражения электрическим током. К какому классу по степени опасности поражения током относится помещения вашего предприятия.
38. Перечислите основные способы защиты от поражения электрическим током и кратко изложите их суть.
39. Что такое защитное заземление и как с его помощью осуществляется защита человека от поражения электрическим током?
40. Что такое защитное отключение? Поясните принцип обеспечения электробезопасности с его помощью.
41. Как организована охрана труда в РФ? Как организована служба охраны труда на вашем предприятии?
42. Как организована пожарная охрана в РФ. Как осуществляется пожарная безопасность на вашем предприятии?
43. Укажите на какие категории подразделяются производства по взрывопожароопасности.
44. Укажите какие существуют средства, способы и установки пожаротушения и пожарной сигнализации?
45. Перечислите виды ответственности должностных лиц за нарушение законодательства, норм и правил по охране труда.
46. Перечислите виды ответственности должностных лиц за нарушение законодательства, норм и правил по окружающей среде.
47. Укажите какие права граждан в области охраны труда отражены в законодательных актах и документах РФ (Кодекс законов о труде, об основах охраны труда в РФ, Конституция).
48. Укажите какие права граждан в области охраны окружающей среды отражены в законодательных актах и документах РФ (Закон об охране окружающей природной среды, Конституция РФ и др.).
49. Перечислите обязанности администрации предприятий по обеспечению безвредных и безопасных условий труда.
50. Какими органами осуществляется государственный надзор и общественный контроль в области охраны труда?
51. Как определяется размер вреда потерпевшему в результате трудового увечья?
52. Поясните как формируется плата за использование природных ресурсов?
53. Как организован государственный надзор за состоянием окружающей среды?
54. Как формируется плата за загрязнение окружающей природной среды? Укажите ее виды.
55. Дайте определение чрезвычайной ситуации. Приведите классификацию чрезвычайных ситуаций.
56. Опишите содержание спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в зонах стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф.
57. Укажите как обеспечивается устойчивость работы объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях.
58. Укажите критерии, причины и стадии чрезвычайных ситуаций.
59. Перечислите источники финансирования мероприятий по охране окружающей природной среды.
60. Перечислите источники финансирования мероприятий по охране труда.
61. Укажите основные типы пылеуловителей и фильтров, применяемых для очистки воздуха .
62. Какие существуют способы утилизации и переработки промышленных отходов, тары и упаковки?

63. Что понимают под экологическим страхованием. Укажите цель, формы экологического страхования, как формируются страховые платежи?
64. Что включают в себя эргономические требования к организации рабочего места?
65. Опишите порядок проведения аттестации рабочих мест, цель аттестации. Где используют результаты аттестации рабочих мест?
66. Дайте определение понятия «Чрезвычайная ситуация».
67. Какова взаимосвязь понятий опасность, риск, чрезвычайная ситуация?
68. Каковы критерии ЧС?
69. Как классифицируется ЧС?
70. Каков ущерб от ЧС?
71. Назовите стадии ЧС.
72. Какова продолжительность ЧС?
73. Каковы масштабы ЧС?
74. Что такое экологическая катастрофа? Приведите примеры экологических вызовов настоящего времени.
75. Как осуществляют санитарную обработку населения?
76. Поясните понятия «дегазация», «деактивация», «дезинфекция».
77. Что такое эпидемия, пандемия, эпизоотия? Как определяется эпидемиологическая опасность?
78. Перечислите виды ОМП по типу поражения.
79. Перечислите поражающие факторы Я,Х,Б оружия.
80. Перечислите основные типы ОВ.
81. Что включает в себя мероприятия ПМП при применении противником ЯХБО?

Модуль «Основы военной подготовки»

1. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.
2. Структура, требования и основное содержание общевоинских уставов.
3. Права военнослужащих. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания. Единоначалие. Начальники и подчиненные. Старшие и младшие. Приказ и приказание. Порядок отдачи и выполнение приказа. Воинская вежливость и воинская дисциплина военнослужащих.
4. Внутренний порядок и суточный наряд.
5. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний порядок. Суточный наряд роты, его предназначение, состав. Дневальный, дежурный по роте. Развод суточного наряда.
6. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.
7. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы. Обязанности разводящего, часового.
8. Строй и его элементы. Виды строя. Сигналы для управления строем. Команды и порядок их подачи. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.
9. Строевой расчет. Строевая стойка. Выполнение команд: "Становись", "Равняйся", "Смирно", "Вольно", "Заправиться". Повороты на месте.
10. Строевой шаг. Движение строевым шагом. Движение строевым шагом в составе подразделения. Повороты в движении. Движение в составе взвода.
11. Управление подразделением в движении.
12. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.
13. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.
14. Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.

15. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат.

16. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки АК-74 и РПК-74. Назначение, состав, боевые свойства и порядок сборки разборки пистолета ПМ. Назначение, состав, боевые свойства РПГ-7. Назначение, боевые свойства и материальная часть ручных гранат. Сборка разборка пистолета ПМ и подготовка его к боевому применению. Сборка разборка АК-74, РПК-74 и подготовка их к боевому применению. Снаряжение магазинов и подготовка ручных гранат к боевому применению.

17. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

18. Требования безопасности при организации и проведении стрельб из стрелкового оружия. Порядок выполнения упражнения учебных стрельб. Меры безопасности при проведении стрельб и проверка усвоения знаний и мер безопасности при обращении со стрелковым оружием. Выполнение норматива № 1 курса стрельб из стрелкового оружия.

19. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

20. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Назначение, структура мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск, их задачи в бою. Боевое предназначение входящих в них подразделений. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники ВС РФ.

21. Основы общевойскового боя.

22. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.

23. Основы инженерного обеспечения.

24. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища.

25. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

26. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии США. Организация, вооружение, боевая техника подразделений мпб и тб армии Германии.

27. Ядерное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения. Химическое оружие. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения. Зажигательное оружие. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

28. Радиационная, химическая и биологическая защита.

29. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.

30. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Подгонка и техническая проверка средств индивидуальной защиты.

31. Местность как элемент боевой обстановки. Способы ориентирования на местности без карты. Способы измерения расстояний. Движение по азимутам.

32. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте. Целеуказание по карте.

33. Медицинское обеспечение - как вид всестороннего обеспечения войск. Обязанности и оснащение должностных лиц медицинской службы тактического звена в бою. Общие правила

оказания самопомощи и взаимопомощи. Первая помощь при ранениях и травмах. Первая помощь при поражении отравляющими веществами, бактериологическими средствами. Содержание мероприятия доврачебной помощи.

34. Новые тенденции и особенности развития современных международных отношений. Место и роль России в многополярном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации.

35. Цели, задачи, направления и формы военно-политической работы в подразделении, требования руководящих документов.

36. Основные положения Военной доктрины Российской Федерации. Правовая основа воинской обязанности и военной службы. Понятие военной службы, ее виды и их характеристики. Обязанности граждан по воинскому учету.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-8	1. Как называется наружная (самая верхняя) оболочка земли? А) биосфера Б) гидросфера В) атмосфера Г) литосфера 2. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это? А) ноосфера Б) техносфера В) атмосфера Г) гидросфера 3. Целью БЖД является... А) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих Б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами В) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь Г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС
УК-10	1. Что представляет собой ноосфера? А) биосфера, преобразована хозяйственной деятельностью человека Б) верхняя твёрдая оболочка земли В) биосфера, преобразована научным мышлением и её полностью реализует человек Г) наружная оболочка земли 2. Какая из оболочек земли выполняет защитную функцию от метеоритов, солнечной энергией и гамма-излучения? А) гидросфера Б) литосфера В) техносфера

	Г) атмосфера Д) ионосфера 3. Водяной пар в атмосфере играет роль фильтра от... А) солнечной радиации Б) метеоритов В) гамма-излучения Г) солнечной энергии

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.

6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;

	- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить

анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

② Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

② Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

② Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

② соответствовать четко поставленной цели создания;

② иметь междисциплинарный характер;

② иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

② иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

②направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

②аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

②связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература²

Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2020. — 247 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-379-02005-7. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/65282.html>

Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Муравей [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — ЭБС «IPRsmart» — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/71175.html>

Соколов, А. Т. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А. Т. Соколов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4497-0304-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.IPRsmarthop.ru/89421.html>

Дополнительная литература³

Курс по основам безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство,

² Из ЭБС

³ Из ЭБС

Норматика, 2017. — 119 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-4374-0507-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/65217.html>

Шуленина Н.С. Практикум по безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова, Н.А. Волобуева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 190 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-379-02014-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/65287.html>

Ветошкин А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 470 с. — ЭБС «IPRsmart». — 978-5-9729-0162-3. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/68996.html>

Нормативно-правовые акты

Конституция РФ.

Закон РФ «О безопасности»

Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 – ФЗ от 21.12. 1994 г.

Закон РФ «О гражданской обороне» № 28 – ФЗ от 12.02.1998 г.

Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

Постановление Правительства РФ «О создании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» № 1113 от 5.11.1995г.

Постановление Правительства РФ от 24 июля 1995 г. № 738 «О порядке подготовки населения в области защиты от ЧС».

Постановление Правительства РФ от 15.12.2000 N 967 (ред. от 24.12.2014) "Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний".

Международные договоры

Конвенция о мирном решении международных столкновений 1907 г.

Устав ООН 1945г.

Конвенция о предупреждении преступления геноцида и наказании за него 1948 г.

Конвенция об обращении с ранеными и военнопленными 1949 г.

Конвенция о защите гражданского населения во время войны 1949 г.

Конвенция о статусе беженцев 1951 г.

Конвенция о статусе апатридов 1954 г.

Гаагская конвенция о защите культурных ценностей в случае вооруженных конфликтов 1954 г.

Дополнительная конвенция об упразднении рабства, работорговли и институтов и обычаев, сходных с рабством 1956 г.

Конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации 1966 г.

Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах 1966 г.

Конвенция о безопасности на воздушном транспорте 1971 г.

Конвенция о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами 1972 г.

Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении 1972 г.

Конвенция о пресечении преступления апартеида и наказании за него 1973 г.

Конвенция о предотвращении и наказании преступлений против лиц, пользующихся международной защитой 1973 г.

Конвенция о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство 1974 г.

Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду 1977 г.

Соглашение о деятельности государств на Луне и других небесных телах 1979 г.

Конвенция ООН по морскому праву 1982 г.

Конвенция против пыток и других жестоких и бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания 1984 г.

Конвенция о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности морского судоходства 1988 г.

Протокол о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности стационарных платформ на континентальном шельфе 1988 г.

Конвенция ООН о борьбе против незаконного оборота наркотических и психотропных веществ 1988 г.

Конвенция о правах ребенка 1989 г.

Кодекс преступлений против мира и безопасности человечества 1991 г.

Соглашение о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства 1991 г.

Конвенция о международных водотоках 1992 г.

Устав СНГ 1993 г.

Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и его уничтожения 1993 г.

Соглашение о помощи беженцам и вынужденным переселенцам 1993 г.

Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления химического оружия 1993 г.

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного модуля

«Основы военной подготовки» в соответствии с Письмом Минобрнауки России от 21 декабря 2022 г. № МН-5/35982 О направлении программы образовательного модуля "Основы военной подготовки" для обучающихся образовательных организаций высшего образования

1. Учебная литература

Рекомендованная:

1. Военная доктрина Российской Федерации.

2. 1. Учебная литература

Рекомендованная:

1. Военная доктрина Российской Федерации.

2. Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.

3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года N 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе" (с изменениями и дополнениями).

4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года N 76-ФЗ "О статусе военнослужащих" (с изменениями и дополнениями).

5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (вместе с "Положением о порядке прохождения военной службы").

6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2

7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.

8. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С. Шульдешов В.А. Родионов, В.В. Угланский. - Москва: КНОРУС, 2020, 216 с.

9. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. - Москва: КНОРУС, 2017.

10. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.

11. Вооружение военной техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А. Дульнев, В.И. Литвененко, О.С. Таненя - Москва: КНОРУС, 2020. 374 с.

Дополнительная:

1. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М. - Москва: Воениздат, 1985. - 640 с.

2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.

3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.
4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО "Хисториоф Пипл", 2008.
5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.
6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.
7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.
8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат "Вооруженные силы", 2009.
2. Интернет-ресурсы
- <http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.
Сборник общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 28 марта 1998 года N 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе" (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 27 мая 1998 года N 76-ФЗ "О статусе военнослужащих" (с изменениями и дополнениями).
5. Указ Президента РФ от 16.09.1999 N 1237 "Вопросы прохождения военной службы" (вместе с "Положением о порядке прохождения военной службы").
6. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2
7. Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3.
8. Огневая подготовка: учебное пособие / Л.С. Шульдешов В.А. Родионов, В.В. Угланский. - Москва: КНОРУС, 2020, 216 с.
9. Строевая подготовка: учебник / И.М. Андриенко, А.А. Котов, А.В. Моисеев, Е.В. Смирнов, И.В. Шпильной. - Москва: КНОРУС, 2017.
10. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.
11. Вооружение военной техника Сухопутных и воздушно-десантных войск: учебное пособие/ П.А. Дульнев, В.И. Литвененко, О.С. Таненя - Москва: КНОРУС, 2020. 374 с.
- Дополнительная:
 1. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М. - Москва: Воениздат, 1985. - 640 с.
 2. Бызов Б.Е., Коваленко А.Н. Военная топография. Для курсантов учебных подразделений. - 2-е изд. - М.: Воениздат, 1990.
 3. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.
 4. Основы первой доврачебной неотложной помощи пострадавшим: учеб. пособие / Алексеев А.В., Алексеева Д.А. - Ярославль: ООО "Хисториоф Пипл", 2008.
 5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.
 6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.
 7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.
 8. Вооруженные силы зарубежных государств информ. аналит. сб. под ред. А.Н. Сидоркина. - М.: Воениздат "Вооруженные силы", 2009.
2. Интернет-ресурсы
- <http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart.
<http://www.mil.ru> - Министерство обороны Российской Федерации.

<http://elibrary.ru>- крупнейшая российская электронная библиотека.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.

23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox.**
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark.**
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++.**
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium.**
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve.**
29. Браузер **Microsoft Edge.**

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser.**
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link.**
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail.**
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet.**

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для изучения учебной дисциплины в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы используются:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий, в том числе индивидуальных консультаций Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование совокупности компетенций обучающегося как способности и готовности продуктивно решать профессиональные задачи психолога на основе отличного владения русским языком и деловой коммуникацией.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в сфере русского языка и основ деловой коммуникации;
- сформировать умения и навыки применять знания, умения, навыки в сфере русского языка и основ деловой коммуникации для решения профессиональных задач;
- развивать у обучающихся навыки самообразовательной деятельности в сфере актуальных проблем теории и практики русского языка и основ деловой коммуникации.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Знать коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.2 Уметь применять требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.3 Владеть способами к осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и основы деловой коммуникации» изучается в 1 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 з.е.**

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	17		34				21	4	36

									экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр								
РАЗДЕЛ 1. Стили деловой коммуникации								
Тема 1.1. Официально-деловой стиль в системе функциональных стилей современного русского литературного языка	4		8		5			17
Тема 1.2. Лексические и грамматические нормы деловой документации	4		8		6			18
РАЗДЕЛ 2. Практические основы деловой коммуникации								
Тема 2.1. Административная и юридическая документация в профессиональной деятельности	4		10		5			19
Тема 2.2. Эффективность деловой коммуникации	5		6		5			16
Текущий контроль						4		4

Экзамен								36
Итого за 1 семестр	17		34		21	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел 1. Стили деловой коммуникации		
1	Тема 1.1. Официально-деловой стиль в системе функциональных стилей современного русского литературного языка	Функциональные стили современного русского литературного языка. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования. Дифференциация официально-делового стиля: подстили (юридический, административный, дипломатический, обиходно-деловой). Особенности официально-делового стиля: логичность, краткость, точность, стандартизация, нейтральный тон, долженствующе-предписывающий характер изложения. Стандартизация языка и технического оформления документных текстов. Лексические особенности официально-делового стиля: своеобразная профессиональная лексика и фразеология, употребление слов в прямых конкретных значениях, отсутствие эмоционально-окрашенной, разговорной, просторечной лексики, наличие канцеляризмов, речевых стандартов (клише), наличие специальных слов, терминов и номенклатурных наименований, ограниченное употребление синонимов, употребление речевых единиц, выражающих волю автора документа. Грамматические особенности на морфологическом уровне: преобладание отглагольных существительных, существительных с приставкой <i>не-</i> , употребление прилагательных и причастий в функции существительных, ограниченное употребление местоимений, активное использование производных предлогов, нанизывание форм родительного падежа, преобладание кратких форм прилагательных и причастий; на синтаксическом уровне: преобладание сложных предложений, использование инфинитивных конструкций со значением долженствования, использование распространенных номинативных предложений, безличных предложений, предложений с причастными и деепричастными оборотами.
2	Тема 1.2. Лексические и грамматические нормы деловой документации	Лексическая норма и лексическая ошибка. Типы лексических ошибок. Трудности словоупотребления в устной и письменной деловой речи. Нарушение лексической сочетаемости. Ошибки, основанные на смешении паронимов, синонимов, антонимов. Речевая недостаточность и речевая избыточность (понятие плеоназма и тавтологии). Иноязычные слова и трудности, связанные с их употреблением. Оправданные и неуместные заимствования. Служебный жаргон. Ошибочное употребление профессиональных и других жаргонизмов, просторечных слов, диалектизмов. Типы ошибок при употреблении фразеологизмов. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Виды грамматических ошибок: морфологические, синтаксические. Грамматическая стилистика служебных документов. Трудные случаи практической грамматики: род несклоняемых существительных, род существительных, обозначающих людей по профессии, должности, званию, склонение нестандартных фамилий и географических названий. Формы множественного числа существительных и их окончания. Склонение количественных и порядковых числительных, употребление собирательных числительных. Грамматическое управление. Согласование подлежащего и сказуемого, сказуемого и дополнения. Употребление причастных и деепричастных оборотов.
Раздел 2. Практические основы деловой коммуникации		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
3	Тема 2.1. Административная и юридическая документация профессиональной в деятельности	Нормативно-правовые акты, регламентирующие ведение делопроизводства. Понятия «документ» и «служебный документ». Виды документов: по характеру переписки (внутренние, внешние); по сфере функционирования (управленческие, научные, технические и др.); по содержанию и назначению (распорядительные, отчетные, справочные и др.); по фактору доступности (открытого пользования, ограниченного доступа, конфиденциальные); по срокам исполнения (срочные, итоговые, периодические); оригинал/копия. Служебные документы: типология, композиционные особенности, реквизиты. Основные требования к оформлению документов: логичность и структурированность изложения, унификация языковых средств, точность, лаконизм, достаточность информационного сообщения, ясность, грамотность. Язык и стиль организационных, распорядительных, информационно-справочных документов и документов по личному составу. Этапы развития делопроизводства в России. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи. Правила редактирования документов.
4	Тема 2.2. Эффективность деловой коммуникации	Основные единицы речевого общения: речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие. Структура речевой коммуникации. Речь в межличностном общении: особенности речи в межличностном общении, речь и самораскрытие, речь и самооценка, роль слушающего. Принципы речевого взаимодействия и эффективного общения: последовательности, предпочитаемой структуры, кооперации, вежливости, равной безопасности, децентрической направленности, адекватности того, что воспринято, тому, что сказано. Речевая агрессия и способы ее преодоления. Невербальные средства общения. Особенности профессионального общения. Речь в социальном взаимодействии: особенности речевого поведения в социально ориентированном общении, речь и социализация, речь как средство утверждения социального статуса, общие закономерности речи в условиях массовой коммуникации. Подготовка и реализация профессионального коммуникативного акта: анализ аудитории, отбор материала, выстраивание композиции, подготовка текста, реализации речи. Речевая аргументация: логические, этические аргументы.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема № 1.1. Официально-деловой стиль в системе функциональных стилей современного русского литературного языка

1. Функциональные стили современного русского литературного языка.
2. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования.
3. Дифференциация официально-делового стиля.
4. Особенности официально-делового стиля.
5. Стандартизация языка и технического оформления документных текстов.

6. Лексические особенности официально-делового стиля.
7. Грамматические особенности официально-делового стиля на морфологическом уровне.

Тема № 1.2. Лексические и грамматические нормы деловой документации

1. Лексическая норма и лексическая ошибка.
2. Типы лексических ошибок.
3. Трудности словоупотребления в устной и письменной деловой речи.
4. Нарушение лексической сочетаемости.
5. Ошибки, основанные на смешении паронимов, синонимов, антонимов.
6. Речевая недостаточность и речевая избыточность (понятие плеоназма и тавтологии).
7. Иноязычные слова и трудности, связанные с их употреблением.
8. Оправданные и неуместные заимствования.
9. Служебный жаргон. Ошибочное употребление профессиональных и других жаргонизмов, просторечных слов, диалектизмов.
10. Типы ошибок при употреблении фразеологизмов.
11. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Виды грамматических ошибок: морфологические, синтаксические.
12. Грамматическая стилистика служебных документов.
13. Трудные случаи практической грамматики.

Тема № 2.1. Административная и юридическая документация в профессиональной деятельности

1. Нормативно-правовые акты, регламентирующие ведение делопроизводства.
2. Понятия «документ» и «служебный документ».
3. Виды документов: по характеру переписки (внутренние, внешние); по сфере функционирования (управленческие, научные, технические и др.); по содержанию и назначению (распорядительные, отчетные, справочные и др.); по фактору доступности (открытого пользования, ограниченного доступа, конфиденциальные); по срокам исполнения (срочные, итоговые, периодические); оригинал/копия.
4. Служебные документы: типология, композиционные особенности, реквизиты.
5. Основные требования к оформлению документов: логичность и структурированность изложения, унификация языковых средств, точность, лаконизм, достаточность информационного сообщения, ясность, грамотность.
6. Язык и стиль организационных, распорядительных, информационно-справочных документов и документов по личному составу.
7. Этапы развития делопроизводства в России.
8. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи.
9. Правила редактирования документов.

Тема № 2.2. Эффективность деловой коммуникации

1. Основные единицы речевого общения: речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие. Структура речевой коммуникации.
2. Речь в межличностном общении: особенности речи в межличностном общении, речь и самораскрытие, речь и самооценка, роль слушающего.
3. Принципы речевого взаимодействия и эффективного общения.
4. Речевая агрессия и способы ее преодоления.
5. Невербальные средства общения.
6. Особенности профессионального общения.
7. Речь в социальном взаимодействии: особенности речевого поведения в социально ориентированном общении, речь и социализация, речь как средство утверждения социального статуса, общие закономерности речи в условиях массовой коммуникации.
8. Подготовка и реализация профессионального коммуникативного акта: анализ аудитории, отбор материала, выстраивание композиции, подготовка текста, реализации речи.
9. Речевая аргументация: логические, этические аргументы.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является **самостоятельная работа**. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
РАЗДЕЛ 1. Стили деловой коммуникации Тема 1.1. Официально-деловой стиль в системе функциональных стилей современного русского литературного языка Тема 1.2. Лексические и грамматические нормы деловой документации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
РАЗДЕЛ 2. Практические основы деловой коммуникации Тема 2.1. Административная и юридическая документация в профессиональной деятельности Тема 2.2. Эффективность деловой коммуникации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. Расскажите об официально-деловом стиле и сфере его функционирования.
2. Определите грамматические нормы современного русского литературного языка.
3. Классифицируйте виды грамматических ошибок: словообразовательные, морфологические, синтаксические.
4. Расскажите о грамматической стилистике служебных документов.
5. Определите понятия «документ» и «служебный документ», виды документов.
6. Опишите основные этапы развития делопроизводства в России.
7. Перечислите интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
8. Проанализируйте этический аспект официально-деловой письменной речи.
9. Расскажите об унификации деловой переписки.
10. Расскажите о личных документах.
11. Определите правила редактирования документов.
12. Сформулируйте правила подготовки документов.
13. Определите принципы речевого взаимодействия и эффективного общения.
14. Проанализируйте особенности профессионального общения.

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

15. Расскажите о подготовке и реализации профессионального коммуникативного акта.
16. Определите способы преодоления речевой агрессии в профессиональном общении.

5.2. Примерные задания для самостоятельной работы²

Темы докладов/рефератов:

1. Функциональные стили современного русского литературного языка.
2. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования.
3. Дифференциация официально-делового стиля.
4. Особенности официально-делового стиля.
5. Стандартизация языка и технического оформления документных текстов.
6. Лексические особенности официально-делового стиля.
7. Грамматические особенности официально-делового стиля на морфологическом уровне.
8. Лексическая норма и лексическая ошибка.
9. Типы лексических ошибок.
10. Трудности словоупотребления в устной и письменной деловой речи.
11. Нарушение лексической сочетаемости.
12. Ошибки, основанные на смешении паронимов, синонимов, антонимов.
13. Речевая недостаточность и речевая избыточность (понятие плеоназма и тавтологии).
14. Иноязычные слова и трудности, связанные с их употреблением.
15. Оправданные и неуместные заимствования.
16. Служебный жаргон. Ошибочное употребление профессиональных и других жаргонизмов, просторечных слов, диалектизмов.
17. Типы ошибок при употреблении фразеологизмов.
18. Грамматические нормы современного русского литературного языка. Виды грамматических ошибок: морфологические, синтаксические.
19. Грамматическая стилистика служебных документов.
20. Трудные случаи практической грамматики.
21. Нормативно-правовые акты, регламентирующие ведение делопроизводства.
22. Служебные документы: типология, композиционные особенности, реквизиты.
23. Основные требования к оформлению документов.
24. Язык и стиль организационных, распорядительных, информационно-справочных документов и документов по личному составу.
25. Этапы развития делопроизводства в России.
26. Интернациональные свойства официально-деловой письменной речи.
27. Правила редактирования документов.
28. Основные единицы речевого общения: речевое событие, речевая ситуация, речевое взаимодействие. Структура речевой коммуникации.
29. Речь в межличностном общении.
30. Принципы речевого взаимодействия и эффективного общения.
31. Речевая агрессия и способы ее преодоления.
32. Невербальные средства общения.
33. Особенности профессионального общения.
34. Речь в социальном взаимодействии.
35. Подготовка и реализация профессионального коммуникативного акта.
36. Речевая аргументация: логические, этические аргументы.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

² Перечень тем докладов/рефератов не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
ИУК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Расскажите об официально-деловом стиле и сфере его функционирования.
2. Расскажите о подстилях и жанрах официально-делового стиля (юридический, административный, дипломатический, обиходно-деловой).
3. Охарактеризуйте лексический уровень официально-делового стиля.
4. Охарактеризуйте грамматический уровень официально-делового стиля.
5. Охарактеризуйте юридический подстиль: юридический термин как лексическую единицу, грамматическое оформление юридической нормы.
6. Определите лексическую норму и лексическую ошибку.
7. Классифицируйте лексические ошибки.
8. Определите грамматические нормы современного русского литературного языка.
9. Классифицируйте виды грамматических ошибок: словообразовательные, морфологические, синтаксические.
10. Расскажите о грамматической стилистике служебных документов.
11. Определите понятия «документ» и «служебный документ», виды документов.
12. Служебные документы: типология, композиционные особенности, реквизиты.
13. Сформулируйте основные требования к оформлению реквизитов документов.

14. Опишите основные этапы развития делопроизводства в России.
15. Перечислите интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи.
16. Проанализируйте этический аспект официально-деловой письменной речи.
17. Расскажите об унификации деловой переписки.
18. Охарактеризуйте нормативно-правовые акты, регламентирующие ведение делопроизводства.
19. Опишите распорядительные документы.
20. Охарактеризуйте административно-организационные документы.
21. Расскажите о личных документах.
22. Определите правила редактирования документов.
23. Сформулируйте правила подготовки документов.
24. Опишите порядок перемещения документов (документооборот).
25. Определите типологию юридических жанров, выделите их дифференциальные признаки.
26. Охарактеризуйте речь в межличностном общении.
27. Определите принципы речевого взаимодействия и эффективного общения.
28. Проанализируйте особенности профессионального общения.
29. Расскажите о понятии «речевая агрессия».
30. Расскажите о подготовке и реализации профессионального коммуникативного акта.
31. Определите способы преодоления речевой агрессии в профессиональном общении.
32. Дать развернутое описание порядка осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.
33. Провести анализ любой проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.
34. Привести критерии критической оценки надежности источников информации.
35. Перечислить теоретические основы деловой устной и письменной коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах).
36. Охарактеризовать социокультурные различия в формате корреспонденции на русском и иностранном(-ых) языках.
37. Привести пример одного из видов деловой документации, составленной в соответствии с нормами русского языка.
38. Выполнить перевод части профессионального текста с иностранного на русский язык и обратно.
39. Раскрыть особенности делового общения в производственной деятельности.
40. Дать развернутую характеристику особенностям стилистики официальных и неофициальных писем при ведении деловой переписки.
41. Описать принципы построения эффективной деловой коммуникации в устной и письменной формах; способы передачи профессиональной информации.
42. Дать характеристику способам применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для профессионального взаимодействия.
43. Дать краткую характеристику трудовому законодательству Российской Федерации, законодательству Российской Федерации в сфере профессиональной деятельности.
44. Перечислить основные нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности.
45. Указать принципы ведения профессиональной документации.
46. Указать принципы работы в команде, организации деятельности специалистов разных ведомств.
47. Охарактеризовать техники эффективной коммуникации со специалистами.
48. Раскрыть основы конфликтологии (виды конфликтов, способы разрешения и т.д.).
49. Раскрыть технологию разрешения конфликтов.
50. Указать принципы ведения документации и служебной переписки.
51. Указать основные принципы использования современных технологий работы с информацией, базами данных и иными информационными системами для решения профессиональных вопросов.
52. Перечислить основные требования профессиональной этики.
53. Указать критерии учета результатов работы.
54. Пояснить основные правила документооборота.
55. Указать основные принципы использования современных технологий работы с информацией, базами данных и иными информационными ресурсами.

56. Указать принципы ведения документации и служебной переписки.
 57. Указать принципы соблюдения требований профессиональной этики.
 58. Раскрыть основные правила первичной проверки и анализа документов, (протоколы и т.д.), выявления информации, требующей дополнительной проверки.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий, из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания	
УК-4	Задание 1. Набор реквизитов официального письменного документа, расположенных в определенном порядке. А) бланк документа Б) формуляр документа В) стандарт	
	Задание 2. Документ, полностью воспроизводящий информацию подлинного документа и все его внешние признаки или часть их, не имеющий юридической силы. А) дубликат документа Б) копия документа В) заверенная копия документа	
	Задание 3. Соотнесите реквизит и его описание:	
	А) виза	1) пометка, указывающая на особый характер или особый способ пользования документом ("секретно", "срочно", "не подлежит оглашению", "лично").
	Б) гриф	2) письменное указание руководителя исполнителю о характере и сроках исполнения документа.
	В) подпись	3) подпись должностного лица или автора документа, удостоверяющая подлинность или заверяющая копию документа
	Г) резолюция	4) пометка руководителя, должностного лица, означающая согласие с содержанием документа.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала;

	- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки

Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия

проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература³

1. Пантелеева, Л. М. Современный русский язык. Словообразование : практикум для студентов вузов / Л. М. Пантелеева. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2018. — 52 с. — ISBN 978-5-91252-086-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/86549.html>

Дополнительная литература⁴

1. Виговская, М. Е. Психология делового общения : учебное пособие для бакалавров / М. Е. Виговская, А. В. Лисевич. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 139 с. — ISBN 978-5-394-04357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/102278.html>
2. Культура научной и деловой речи. Нормативный аспект : учебное пособие / Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Т. Л. Мистюк, Т. Г. Ольховская ; под редакцией Н. И. Колесниковой. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 252 с. — ISBN 978-

³ Из ЭБС

⁴ Из ЭБС

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. **Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016.**
2. **Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity.**

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.

20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
 2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
 3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
- Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий, в том числе индивидуальных консультаций Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ
ПРОСТРАНСТВЕ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных компетенций для решения социально-коммуникативных задач в межкультурной и профессиональной сфере общения.

Задачи дисциплины:

- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления межкультурной коммуникации на иностранном языке;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование способности адаптироваться к языковой культуре других стран, а также знания речевого этикета в ситуациях межкультурного общения в профессиональной сфере.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1. Знать методы и технологии ведения профессиональных коммуникаций ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности ИОПК-9.3. Владеть системами организации и реализации коммуникации в профессиональной деятельности

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» изучается в 1 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация

2	72	17		17				36	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр								
Раздел 1. «Этика и коммуникация»								
Тема 1.1 Этика как гуманитарная наука	2		2		5			9
Тема 1.2 Нравственное поведение личности	2		2		5			9
Тема 1.3 Основные понятия теории коммуникации	2		2		5			9
Тема 1.4 Средства коммуникации	2		2		5			9
Раздел №2 «Коммуникация в поликультурном пространстве»								
Тема 2.1 Поликультурное пространство и коммуникация	2		2		4			8
Тема 2.2 Проблемы межкультурного взаимодействия	2		2		4			8

Тема 2.3 Этические основы деловой коммуникац ии	2		2		4			8
Тема 2.4 Деловой этикет в России	3		3		4			10
Текущий контроль						4		4
ЗАЧЕТ								2
Итого за 1 семестр	17		17		36	4		72

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Этика и коммуникация»		
1	Тема 1.1 Этика как гуманитарная наука	Изучаемые вопросы: 1) Предмет этики 2) Происхождение морали Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Эволюция морали
2	Тема 1.2 Нравственное поведение личности	Изучаемые вопросы: 1) Понятие о нравственном поведении 2) Модели нравственного поведения Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Моральные ценности
3	Тема 1.3 Основные понятия теории коммуникации	Изучаемые вопросы: 1) Сущность коммуникации 2) Виды коммуникаций Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Теория речевой коммуникации
4	Тема 1.4 Средства коммуникации	Изучаемые вопросы: 1) Вербальные средства коммуникации 2) Акустические и невербальные средства коммуникации Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Трудности коммуникации
Раздел №2 «Коммуникация в поликультурном пространстве»		
5	Тема 2.1 Поликультурное пространство и коммуникация	Изучаемые вопросы: 1) Понятие поликультурного пространства 2) Место России в современном мире: философский аспект Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Этика поликультурной коммуникации
6	Тема 2.2 Проблемы межкультурного взаимодействия	Изучаемые вопросы: 1) Трудности межкультурной коммуникации 2) Особенности западной культуры 3) особенности восточной культуры

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: 4) Культура коммуникации русского народа
7	Тема 2.3 Этические основы деловой коммуникации	Изучаемые вопросы: 1) Моральные ценности и деловая коммуникация 2) Основные принципы этики деловых отношений Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Деловые переговоры
8	Тема 2.4 Деловой этикет в России	Изучаемые вопросы: 1) Культура бизнеса в России 2) Особенности ведения бизнеса с иностранными партнерами Вопросы для самостоятельного изучения: 3) Российский деловой этикет

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Этика и коммуникация»

Практическое занятие 1. Базовые понятия этики (2 ч).

Практическое занятие 2. История этических учений (2 ч).

Практическое занятие 3. Теория речевой коммуникации (2 ч).

Практическое занятие 4. Вербальные и акустические средства коммуникации (2 ч).

Практическое занятие 5. Невербальные средства коммуникации (2 ч).

Раздел №2 «Коммуникация в поликультурном пространстве»

Практическое занятие 6. Культура коммуникации в России (2 ч).

Практическое занятие 7. Культура коммуникации народов Европы и Азии (2 ч).

Практическое занятие 8. Культура коммуникации народов США (2 ч).

Практическое занятие 9. Культура коммуникации народов Африки (2 ч).

Практическое занятие 10. Этика и проблемы поликультурной коммуникации (2 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Этика и коммуникация» Тема 1.1 Этика как гуманитарная наука Тема 1.2 Нравственное поведение личности Тема 1.3 Основные понятия теории коммуникации Тема 1.4 Средства коммуникации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Раздел №2 «Коммуникация в поликультурном пространстве» Тема 2.1 Поликультурное пространство и коммуникация Тема 2.2 Проблемы межкультурного взаимодействия Тема 2.3 Этические основы деловой коммуникации Тема 2.4 Деловой этикет в России	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ

5.1. Примерный перечень тем докладов/рефератов ¹

1. Культура коммуникации народов арабских стран. Проблемы межкультурной коммуникации;
2. Культура коммуникации народов Африки. Проблемы межкультурной коммуникации;
3. Моральные ценности и деловая коммуникация;
4. Основные принципы деловых отношений;
5. Требования этики к деловой коммуникации в условиях поликультурного пространства;
6. Этические проблемы деловой коммуникации;
7. Управление этическими нормами в коллективе;
8. Деловые переговоры. Презентация. Самопрезентация;
9. Особенности делового общения с иностранными партнерами;
10. Русский этикет: его правила и функции;
11. Поведение в общественных местах в России и за рубежом.

¹ Перечень тем докладов/рефератов не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ИОПК-9.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Предмет этики. Происхождение морали
2. Античная нравственность
3. Средневековая мораль
4. Мораль эпохи Возрождения
5. Нравственность Нового времени
6. Мораль современного общества. Современные этические теории
7. Понятие о нравственном поведении
8. Модели нравственного поведения
9. Моральные ценности
10. Сущность коммуникации
11. Соотношение понятий «общение» и «коммуникация». Виды коммуникаций
12. Основы теории речевой коммуникации
13. Структура коммуникативной личности
14. Типы коммуникабельности людей
15. Вербальные средства коммуникации. Речь как процесс использования языка
16. Акустические средства коммуникации

17. Невербальные средства коммуникации: обаятельная внешность. Гармония души и тела
18. Невербальные кинесические средства коммуникации: мимика, улыбка
19. Невербальные кинесические средства коммуникации: взгляд, позы
20. Невербальные кинесические средства коммуникации: осанка, походка
21. Невербальные кинесические средства коммуникации: жесты
22. Невербальные тактильные средства коммуникации: рукопожатие, поцелуй
23. Пространственная организация общения: дистанция между партнерами, ориентация и угол общения
24. Трудности коммуникации
25. Барьер речи
26. Понятие поликультурного пространства. Межкультурное разнообразие общества.
27. Место России в современном мире
28. Этика поликультурной коммуникации
29. Патриотизм и космополитизм
30. Толерантность
31. Проблемы межкультурной коммуникации
32. Особенности западной культуры
33. Особенности восточной культуры
34. Культура коммуникации русского народа. Проблемы межкультурной коммуникации
35. Культура коммуникации англичан. Проблемы межкультурной коммуникации
36. Культура коммуникации народа Франции. Проблемы межкультурной коммуникации
37. Культура коммуникации народов США. Проблемы межкультурной коммуникации
38. Культура коммуникации народа Японии. Проблемы межкультурной коммуникации
39. Культура коммуникации народа Китая. Проблемы межкультурной коммуникации

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала;

	- не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения;

	- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется

в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;
□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание — это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература²

1. Горлова, Е. А. Риторика делового общения (в рамках курса «Русский язык и культура речи») : учебно-методическое пособие / Е. А. Горлова, О. В. Журавлёва. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-9585-0653-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/58833.html>
2. Гарифуллина, Н. К. Русский язык и культура профессиональной речи : учебное пособие / Н. К. Гарифуллина, И. В. Вяткина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1469-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/62659.html>
3. Зверева, Е. Н. Русский язык и культура речи в профессиональной коммуникации : учебное пособие / Е. Н. Зверева, С. С. Хромов. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-374-00575-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/14648.html>
4. Землянова, Л. М. Коммуникативистика и средства информации : англо-русский толковый словарь концепций и терминов / Л. М. Землянова ; под редакцией Я. Н. Засурской. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2004. — 416 с. — ISBN 5-211-04824-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/13058.html>
5. Немец, Г. Н. Коммуникативные основы деловой культуры : учебное пособие / Г. Н. Немец, Г. И. Немец. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2009. — 107 с. — Текст :

² Из ЭБС

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/9592.html>

Дополнительная литература³

6. Чулкина, Н. Л. Основы межкультурной коммуникации : учебное пособие / Н. Л. Чулкина. — Москва : Евразийский открытый институт, 2010. — 144 с. — ISBN 978-5-374-00333-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/11039.html>

7. Шалина, И. В. Современная коммуникативистика. Практикум : учебно-методическое пособие / И. В. Шалина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-7996-1894-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/66205.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.

³ Из ЭБС

8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
 2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
 3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
- Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видекамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Университета

_____ А.В. Майоров

«_06_» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа учебной дисциплины «Социальная психология и педагогика». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося как способности и готовности продуктивно решать профессиональные задачи на основе знания и опыта в сфере социальной психологии.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в сфере социальной психологии;
- сформировать умения применять знания и опыт в сфере социальной психологии для решения профессиональных задач;
- развивать у обучающихся навыки самообразовательной деятельности в сфере теории и практики социальной психологии.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Знать в рамках поставленной цели как определить совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.2 Уметь использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения ИУК-2.3 Владеть методами выстраивания системы задач и выбирать оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Знать принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения ИУК-3.2 Уметь учитывать специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач ИУК-3.3 Владеть способами организации и (или) участвовать в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1 Знать, как определять траекторию саморазвития ИУК-6.2 Уметь выстраивать и реализовать траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни ИУК-6.3 Владеть способами управления своим временем для реализации траектории саморазвития
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1 Знать психолого-педагогические особенности личности, психолого-педагогические особенности лиц с ОВЗ и инвалидов, основные принципы инклюзивного взаимодействия ИУК-9.2 Уметь взаимодействовать с лицами с ОВЗ и инвалидами в социальной и профессиональной сферах на основании и с учетом основных принципов инклюзии ИУК-9.3 Владеть навыками инклюзивного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в социальной и профессиональной сферах

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социальная психология и педагогика» изучается в 8 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Базовая часть».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	728	16		20				34		2 зачет

Тематический план дисциплины очная форма обучения

Разделы / Темы	Контактная работа			Часы СР на подгот овку кур.р.	Иная СР	Конт роль	Всего часов	
	Заняти я лекцио нного типа	Занятия семинарского типа						Контак тная работа по кур.р
		Лаб.р	Прак. /сем.					
8 семестр								
РАЗДЕЛ 1. Теоретико-методологические основы социальной психологии	10	-	12	-	-	4	-	31
Тема 1.1. Введение с социальную психологию	6	-	6	-	-	2	-	16
Тема 1.2. Методы социальной психологии. Основные теоретические ориентации современной социальной психологии	4	-	6	-	-	2	-	15
РАЗДЕЛ 2. Социальная психология личности	10	-	12	-	-	4	-	31
Тема 2.1. Социально-психологические аспекты процесса социализации	6	-	6	-	-	2	-	16
Тема 2.2. Психологические механизмы регуляции социального поведения личности	4	-	6	-	-	2	-	15
РАЗДЕЛ 3. Социальная психология общения	12	-	12	-	-	4	-	31
Тема 3.1. Феномен общения	6	-	6	-	-	2	-	16
Тема 3.2. Взаимопонимание в	6	-	6	-	-	2	-	15

Разделы / Темы	Контактная работа				Часы СР на подгот овку кур.р.	Иная СР	Конт роль	Всего часов
	Заняти я лекцио нного типа	Занятия семинарского типа		Контак тная работа по кур.р				
		Лаб.р	Прак. /сем.					
общении								
РАЗДЕЛ 4. Социальная психология малых и больших групп	12	-	12	-	-	4	-	31
Тема 4.1. Социальная психология малых групп	6	-	6	-	-	2	-	16
Тема 4.2. Социальная психология больших групп	6	-	6	-	-	2	-	15
Зачет	-	-	-	-	-	-	2	2
Итого	16	-	20	-	-	34	2	72

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
РАЗДЕЛ 1. Теоретико-методологические основы социальной психологии		
1	Тема 1.1. Введение с социальную психологию	Общая психология и социология как «дисциплины-прародительницы» социальной психологии. Проблема определения предмета социальной психологии в современной психологической и социологической литературе. Эволюция представлений о предмете социальной психологии. Определение круга проблем, изучаемых социальной психологией. Место социальной психологии в системе гуманитарного знания, ее взаимосвязь с другими психологическими дисциплинами. Роль и значение социальной психологии в решении современных проблем человека и общества. Социально-исторические и конкретно-научные предпосылки становления социальной психологии как самостоятельной науки. Первые попытки разработки социально-психологических теорий во второй половине 19 – нач.20 вв. Теоретические основы и задачи «психологии народов» М. Лацаруса и Г. Штейнтала, развитие идей «психологии народов» В. Вундтом. Концепция подражания Г. Тарда, «психология масс» Г. Лебона. Теория «инстинктов социального поведения» В. Мак-Дугалла. История формирования социально-психологических идей в России (дореволюционная Россия, дискуссия 20-х годов, латентный период в развитии идей социальной психологии, дискуссия конца 50-х – начала 60-х годов).
2	Тема 1.2. Методы социальной психологии. Основные теоретические ориентации современной социальной психологии	Проблема измерения в социальной психологии. Условия применения тестов в социальной психологии. Общая характеристика опроса, наблюдения, анализа документов как методов социально-психологического исследования. Специфика и основные типы экспериментов в социальной психологии. Соотношение теоретического и прикладного знания в социальной психологии. Необихевиоризм в современной социальной психологии. Этапы эволюции бихевиоризма. Основные понятия теории научения в контексте социально-психологических исследований. Анализ механизмов социального научения Н. Миллером, Дж. Доллардом, А. Бандурой и др. Теория «взаимодействия исходов» Д. Тибо и Г. Келли. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		феноменов. Позиция З. Фрейда и современные психоаналитические концепции в социальной психологии. Динамическая теория функционирования группы В. Байона. Теория развития группы В. Бенниса и Г. Шепарда. Трехмерная теория интерперсонального поведения В. Шутца. Интеракционизм в социальной психологии. Концепция Дж. Мида как теоретическая основа интеракционистской ориентации. Символический интеракционизм: позиции М. Куна и Г. Блумера. Роль теории. Проблемы меж- и внутриролевого конфликта. Теории референтной группы Г. Хайманна, Т. Ньюкома, М. Шерифа, Р. Мертон и др. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии. Общая характеристика теорий когнитивного соответствия. Теории структурного баланса Ф. Хайдера, коммуникативных актов Т. Ньюкома, когнитивного диссонанса Д. Фестингера. Теория социальных представлений С. Московиси.
РАЗДЕЛ 2. Социальная психология личности		
3	Тема 2.1. Социально-психологические аспекты процесса социализации	Понятие социализации и ее значение для формирования личности человека. Необходимость комплексного подхода к исследованию процесса социализации. Общая характеристика институтов, агентов и механизмов социализации. Подходы к определению основных этапов социализации. Характеристика процессов асоциализации, десоциализации, ресоциализации.
4	Тема 2.2. Психологические механизмы регуляции социального поведения личности	Взаимосвязь личности и общества как ключевая проблема социальной психологии. Специфика социально-психологического подхода к пониманию личности, его отличие от понимания личности в общей психологии и социологии. Понятие социальной установки. Традиции и этапы изучения социальных установок. Структура социальной установки. Общая характеристика исследований эмоциональных, когнитивных и поведенческих компонентов установок. Функции социальных установок в регуляции социального поведения личности. Соотношение социальных установок и реального поведения (феномен Лапьера). Объяснительные возможности понятия «аттитюд» в интерпретации психической регуляции поведения. Концепция иерархической структуры диспозиций личности В.А. Ядова.
РАЗДЕЛ 3. Социальная психология общения		
5	Тема 3.1. Феномен общения	Проблема определения понятия общения. Структура и уровни общения. Классификация форм и видов общения по разным основаниям (средства общения, содержание общения, длительность, степень завершенности контакта, контингент участников и количество каналов двусторонней связи, характеру отношений между людьми). Основные функции и стороны процесса общения: перцептивная, коммуникативная, интерактивная. Понятие и значение коммуникации как intersubjectного процесса. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Значение вербальной знаковой системы в общении. Модели речевого коммуникативного процесса (Ховланд, Лассуэл) и их значение для эффективной коммуникации. Функции невербального общения. Классификация невербальных средств общения по В.А. Лабуной.
6	Тема 3.2. Взаимопонимание в общении	Понятие и значение интеракции. Традиции изучения межличностного взаимодействия в зарубежной социальной психологии: теория обмена Д. Хоманса, символический интеракционизм Д. Мида, Г. Блумера, теория управления впечатлениями Э. Гофмана. Типы взаимодействия (дихотомическая типология, типология взаимодействия Р. Бейлза). Взаимодействие как организация совместной деятельности («совместно-индивидуальная», «совместно-последовательная»).

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		«совместно-взаимодействующая»). Понятие и основные функции социальной перцепции. Характеристика процесса социальной перцепции. Рефлексия как механизм самопознания в процессе общения. Механизмы познания и понимания людьми друг друга: идентификация, эмпатия, аттракция, стереотипизация. Каузальная атрибуция как механизм прогнозирования поведения партнеров по общению: личностная, объектная, обстоятельственная. Проблема точности межличностного восприятия. Ошибки восприятия человека человеком: эффект ореола, эффект снисходительности, эффект последовательности.
РАЗДЕЛ 4. Социальная психология малых и больших групп		
7	Тема 4.1. Социальная психология малых групп	Этапы развития идей изучения малых групп в социальной психологии. Проблема определения понятия малой группы. Классификация малых групп. Основные направления исследования малых групп в истории социальной психологии. Структурные характеристики малой группы. Нормативное поведение в группе. Феномен группового давления (феномен конформизма), виды конформности. Последствия отклонения от групповых норм. Групповая сплоченность, основные линии ведущихся в этой области исследований. Экологический аспект группового функционирования (территориальность, личное пространство, пространственные расположения членов группы, экология и групповое поведение). Личность в групповом процессе. Межличностные отношения в групповом процессе. Групповая динамика. Процесс принятия группового решения. Явление «поляризации группы». Проблема соотношения группового и индивидуального решения. Феномен «сдвига риска» и его роль в объяснении природы группового решения. Групповая дискуссия, «брейнсторминг» как метод повышения эффективности групповых решений. Лидерство и руководство как феномены управления процессом жизнедеятельности группы. Основные теоретические подходы к изучению социально-психологической природы лидерства. Сравнительная характеристика лидера и руководителя. Стиль лидерства и руководства как предмет экспериментального изучения в школе «групповой динамики» К. Левина и в современной социальной психологии. Общая характеристика ситуативного (М. Шериф и др.), когнитивного (А. Тэшфел, Дж. Тэрнер, В. Дуаз) и деятельностного (В.С. Агеев) подходов к исследованию психологии межгрупповых отношений. «Межгрупповая дискриминация», «внутригрупповой фаворитизм» как социально-психологические феномены. Интегративные тенденции в межгрупповом взаимодействии как альтернатива фаворитизму. Влияние межгруппового взаимодействия на динамику внутригрупповых процессов.
8	Тема 4.2. Социальная психология больших групп	Понятие устойчивых организованных больших групп (социальные классы, слои, этносы, профессиональные группы, политические партии и т.п.). Психологические особенности социальных классов. Понятие наций и этнических групп, их образ жизни. Специфика национального самосознания личности. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных (толпа, демонстрация и т.п.) и временных полуорганизованных (публика, митинг, аудитория и т.п.) больших групп. Механизм возникновения массовидных явлений (слухи, паника). Психологические особенности воздействия больших стихийных групп на личность человека. Способы воздействия на стихийные большие группы. Общая характеристика социальных движений и

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		других массовых феноменов.

Занятия семинарского типа (Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

3 семестр

Тема № 1.1. Введение с социальную психологию

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Общая психология и социология как «дисциплины-прародительницы» социальной психологии. Проблема определения предмета социальной психологии в современной психологической и социологической литературе.
2. Эволюция представлений о предмете социальной психологии.
3. Определение круга проблем, изучаемых социальной психологией.
4. Место социальной психологии в системе гуманитарного знания, ее взаимосвязь с другими психологическими дисциплинами.
5. Роль и значение социальной психологии в решении современных проблем человека и общества.
6. Социально-исторические и конкретно-научные предпосылки становления социальной психологии как самостоятельной науки. Первые попытки разработки социально-психологических теорий во второй половине 19 – нач.20 вв.
7. Теоретические основы и задачи «психологии народов» М. Лацаруса и Г. Штейнтала, развитие идей «психологии народов» В. Вундтом. Концепция подражания Г. Тарда, «психология масс» Г. Лебона. Теория «инстинктов социального поведения» В. Мак-Дугалла.
8. История формирования социально-психологических идей в России (дореволюционная Россия, дискуссия 20-х годов, латентный период в развитии идей социальной психологии, дискуссия конца 50-х – начала 60-х годов).

Тема № 1.2. Методы социальной психологии. Основные теоретические ориентации современной социальной психологии

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема измерения в социальной психологии. Условия применения тестов в социальной психологии.
2. Общая характеристика опроса, наблюдения, анализа документов как методов социально-психологического исследования.
3. Специфика и основные типы экспериментов в социальной психологии. Соотношение теоретического и прикладного знания в социальной психологии.
4. Необихевиоризм в современной социальной психологии. Этапы эволюции бихевиоризма. Основные понятия теории научения в контексте социально-психологических исследований.
5. Анализ механизмов социального научения Н. Миллером, Дж. Доллардом, А. Бандурой и др. Теория «взаимодействия исходов» Д. Тибо и Г. Келли.

6. Психоаналитическая интерпретация социально-психологических феноменов. Позиция З. Фрейда и современные психоаналитические концепции в социальной психологии. Динамическая теория функционирования группы В. Байона. Теория развития группы В. Бенниса и Г. Шепарда. Трехмерная теория интерперсонального поведения В. Шутца.
7. Интеракционизм в социальной психологии. Концепция Дж. Мида как теоретическая основа интеракционистской ориентации.
8. Символический интеракционизм: позиции М. Куна и Г. Блумера. Ролевые теории. Проблемы меж- и внутриролевого конфликта. Теории референтной группы Г. Хайманна, Т. Ньюкома, М. Шерифа, Р. Мертон и др.
9. Когнитивизм как доминирующая ориентация в современной социальной психологии.

Тема № 2.1. Социально-психологические аспекты процесса социализации

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие социализации и ее значение для формирования личности человека.
2. Необходимость комплексного подхода к исследованию процесса социализации.
3. Общая характеристика институтов, агентов и механизмов социализации.
4. Подходы к определению основных этапов социализации.
5. Характеристика процессов асоциализации, десоциализации, ресоциализации.

Тема № 2.2. Психологические механизмы регуляции социального поведения личности

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Взаимосвязь личности и общества как ключевая проблема социальной психологии.
2. Специфика социально-психологического подхода к пониманию личности, его отличие от понимания личности в общей психологии и социологии.
3. Понятие социальной установки.
4. Традиции и этапы изучения социальных установок. Структура социальной установки.
5. Общая характеристика исследований эмоциональных, когнитивных и поведенческих компонентов установок. Функции социальных установок в регуляции социального поведения личности.
6. Соотношение социальных установок и реального поведения (феномен Лапьера).
7. Объяснительные возможности понятия «аттитюд» в интерпретации психической регуляции поведения. Концепция иерархической структуры диспозиций личности В.А. Ядова.

Тема № 3.1. Феномен общения

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Проблема определения понятия общения.
2. Структура и уровни общения. Классификация форм и видов общения по разным основаниям (средства общения, содержание общения, длительность, степень завершенности контакта, контингент участников и количество каналов двусторонней связи, характеру отношений между людьми).
3. Основные функции и стороны процесса общения: перцептивная, коммуникативная, интерактивная.
4. Понятие и значение коммуникации как интересубъектного процесса.
5. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Значение вербальной знаковой системы в общении.
6. Модели речевого коммуникативного процесса (Ховланд, Лассуэл) и их значение для эффективной коммуникации.
7. Функции невербального общения.
8. Классификация невербальных средств общения по В.А. Лабунской.

Тема № 3.2. Взаимопонимание в общении

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие и значение интеракции. Традиции изучения межличностного взаимодействия в зарубежной социальной психологии: теория обмена Д. Хоманса, символический интеракционизм Д. Мида, Г. Блумера, теория управления впечатлениями Э. Гофмана.
2. Типы взаимодействия (дихотомическая типология, типология взаимодействия Р. Бейлза). Взаимодействие как организация совместной деятельности («совместно-индивидуальная», «совместно-последовательная», «совместно-взаимодействующая»).
3. Понятие и основные функции социальной перцепции.

4. Характеристика процесса социальной перцепции. Рефлексия как механизм самопознания в процессе общения.
5. Механизмы познания и понимания людьми друг друга: идентификация, эмпатия, аттракция, стереотипизация.
6. Каузальная атрибуция как механизм прогнозирования поведения партнеров по общению: личностная, объектная, обстоятельственная.
7. Проблема точности межличностного восприятия.
8. Ошибки восприятия человека человеком: эффект ореола, эффект снисходительности, эффект последовательности.

Тема № 4.1. Социальная психология малых групп

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Этапы развития идей изучения малых групп в социальной психологии. Проблема определения понятия малой группы.
2. Классификация малых групп. Основные направления исследования малых групп в истории социальной психологии.
3. Структурные характеристики малой группы. Нормативное поведение в группе.
4. Феномен группового давления (феномен конформизма), виды конформности.
5. Последствия отклонения от групповых норм. Групповая сплоченность, основные линии ведущихся в этой области исследований.
6. Экологический аспект группового функционирования (территориальность, личное пространство, пространственные расположения членов группы, экология и групповое поведение).
7. Личность в групповом процессе.
8. Межличностные отношения в групповом процессе. Групповая динамика. Процесс принятия группового решения. Явление «поляризации группы».
9. Проблема соотношения группового и индивидуального решения. Феномен «сдвига риска» и его роль в объяснении природы группового решения.
10. Групповая дискуссия, «брейнсторминг» как метод повышения эффективности групповых решений.
11. Лидерство и руководство как феномены управления процессом жизнедеятельности группы. Основные теоретические подходы к изучению социально-психологической природы лидерства. Сравнительная характеристика лидера и руководителя.
12. Стиль лидерства и руководства как предмет экспериментального изучения в школе «групповой динамики» К. Левина и в современной социальной психологии.

Тема № 4.2. Социальная психология больших групп

Семинары

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие устойчивых организованных больших групп (социальные классы, слои, этносы, профессиональные группы, политические партии и т.п.).
2. Психологические особенности социальных классов.
3. Понятие наций и этнических групп, их образ жизни.
4. Специфика национального самосознания личности.
5. Психологические аспекты жизнедеятельности стихийных неорганизованных (толпа, демонстрация и т.п.) и временных полуорганизованных (публика, митинг, аудитория и т.п.) больших групп.
6. Механизм возникновения массовидных явлений (слухи, паника).
7. Психологические особенности воздействия больших стихийных групп на личность человека. Способы воздействия на стихийные большие группы.
8. Общая характеристика социальных движений и других массовых феноменов.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа

включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов, тем	Используемые образовательные технологии
РАЗДЕЛ 1. Теоретико-методологические основы социальной психологии Тема 1.1. Введение в социальную психологию Тема 1.2. Методы социальной психологии. Основные теоретические ориентации современной социальной психологии	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований;
РАЗДЕЛ 2. Социальная психология личности Тема 2.1. Социально-психологические аспекты процесса социализации Тема 2.2. Психологические механизмы регуляции социального поведения личности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований;
РАЗДЕЛ 3. Социальная психология общения Тема 3.1. Феномен общения Тема 3.2. Взаимопонимание в общении	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований;
РАЗДЕЛ 4. Социальная психология малых и больших групп Тема 4.1. Социальная психология малых групп Тема 4.2. Социальная психология больших групп	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований;

Практикум

Примерные практические задания

1. Объясните причину перечисленных социальных явлений. Как называется этот феномен в психологии?

1. Поздним вечером в среду ответственный работник Центробанка, выступая по телевидению, заявляет, что в ближайшее время не будет денежной реформы и тем более не будет обмена крупных

купюр. В четверг утром в магазинах все стремятся разменять крупные купюры, на почтах оформляются крупные переводы а дальние города; в сберкассах делаются вклады этими купюрами.

2. Перед выборами оптовые рынки были атакуемы старушками, скупавшими крупными партиями соль, спички, мыло, консервы, полотенца, зубную пасту, стиральный порошок, школьные тетради.

3. Если где-то в транспорте или очереди вы слышите, что «с первого числа все подорожает», вы непременно сообщите об этом родным и близким и побежите по магазинам.

4. Если вы однажды постриглись в людном парикмахерском салоне и опытный мастер сказал вам, что вам не идут длинные волосы и рыжий цвет, то вы всегда будете избегать этого.

2. Величина межличностной дистанции зависит от культурных традиций, воспитания, индивидуального жизненного опыта и личностных особенностей. Где она длиннее, где короче и почему? Какие приемы общения сокращают или удлиняют межличностную дистанцию? Объясните следующие примеры межкультурных и индивидуальных различий.

1. Японцы садятся довольно близко друг к другу и чаще используют контактный взгляд, чем американцы; их не раздражает необходимость соприкасаться рукавами, локтями, коленями. Американцы считают, что азиаты «фамильярны» и чрезмерно «дают», а азиаты считают американцев «слишком холодными и официальными».

2. А. Пиз наблюдал на одной из конференций, что, когда встречались и беседовали два американца, они стояли на расстоянии около метра друг от друга и сохраняли эту дистанцию в течение всего разговора; когда же разговаривали японец и американец, они медленно передвигались по комнате: японец наступал, а американец отодвигался — каждый из них стремился достичь привычного и удобного пространства общения,

3. При рукопожатии деревенский житель протянет руку издалека и наклонит корпус вперед, но с места не сойдет, а еще лучше просто помашет приветственно рукой.

3. Индуистский миссионер А. Синх в селе Годамури услышал о каком-либо «человеческом духе», который передвигается вместе с группой волков. Он организовал экспедицию, которая нашла двух девочек. Младшая, Амала, была возрастом приблизительно 18 месяцев, старшая, Камала, — 8 лет. В ноябре 1920 г. Синх перевез детей в приют в Минднапур, где началось систематическое перевоспитание их, процесс которого тщательно описывал. Сначала только голод заставлял детей употреблять пищу. Люди приводили их ужас; ребенка, который приблизился к ним, Камала покусала. Днем они спали, ночью передвигались по комнате и трижды на протяжении ночи выли. Амала быстрее начала проявлять признаки «очеловечения», но через год она умерла. Камала лишь после двух лет пребывания в приюте произнесла первое слово и лишь через 8 лет начала говорить, но простыми фразами. Первые шаги без помощи она сделала после 6 лет перевоспитания. С этого же времени она начала общаться с детьми и выполняла несложные поручения. Ее эмоциональная жизнь была богатой, но адекватно высказать свои чувства она не могла. После девятилетнего пребывания в приюте она умерла от болезни почек.

Какие закономерности психического развития раскрывает этот случай? Почему Камала так медленно приобретала психические новообразования?

4. В рассказе А. П. Чехова «Толстый и тонкий» речь идет о случайной встрече двух школьных приятелей. Сначала они радушно поздравляют друг друга, с увлечением вспоминают свои затеи и прозвища. Так было, пока не заговорили о жизненных успехах. Когда выяснилось, что «тонкий» лишь коллежский асессор, а «толстый» — «к тайному дослужился», поведение первого резко изменилось. Он начал проявлять такую почтительность, которая на тайного советника «нагнала скуку». Он отвернулся от «тонкого», подал ему на прощание руку, которую тот пожал, осуществляя неестественные движения и хихикая.

Как объяснить изменения в поведении «тонкого»? Какие его особенности показаны в рассказе?

5. Внимательно прочитайте текст. Определите, какие социально-психологические явления здесь описаны.

Однажды, когда Кристофер Робин, Винни-Пух и Пятачок сидели и мирно беседовали, Кристофер Робин проглотил то, что у него было во рту, и сказал, как будто между прочим:

— Знаешь, Пятачок, а я сегодня видел Слонопотама.

— А чего он делал? — спросил Пятачок.

Можно было подумать, что он ни капельки не удивился!

— Ну, просто слонялся, — сказал Кристофер Робин. — По-моему, он меня не видел.

— Я тоже одного как-то видел, — сказал Пятачок. — По-моему, это был он. А может, и нет.

— Я тоже, — сказал Пух, недоумевая. «Интересно, кто же такой Слонопотам?!» — подумал он.

— Их часто не встретишь, — небрежно сказал Кристофер Робин.

— Особенно сейчас, — сказал Пятачок.

— Особенно в это время года, — сказал Пух.

6. Определите, какую теорию иллюстрирует каждый пример, почему?

Пример 1. Маленьким детям, боявшимся собак, предложили просто наблюдать за ребенком, который весело играл с собакой по 20 минут в день. После четырех сеансов наблюдения 67 % детей

выразили желание забраться в детский манеж с собакой и оставаться там, причем даже в отсутствие взрослых.

Пример 2. В некоторых областях Пакистана и Индии существует обычай «Вартан Бханджи», заключающийся в том, что после окончания свадебного торжества хозяева дарят уходящим гостям конфеты. Отсчитывая их, хозяйка может сказать: «Эти пять – ваши», имея в виду: «Это то, что вы раньше дали мне»; затем хозяйка добавляет еще конфет, говоря: «Это мои».

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. Основные проблемы и предмет социальной психологии.
2. Групповые методы терапии и коррекции в социальной психологии
3. Изменение степени значимости форм социального контроля в зависимости от исторического периода и различных социально-экономических условий жизни общества.
4. Социум как фактор организации индивидуального поведения.
5. Понятие «коллективного бессознательного» в социальной психологии.
6. Состав, структура и формы массового сознания как предмет социально-психологического анализа.
7. Стихийные влияния и внеколлективное поведение.
8. Формы коммуникативных барьеров и способы их преодоления.
9. Стиль лидерства и руководства как предмет экспериментального изучения в школе «группой динамики» К. Левина и в современной социальной психологии.
10. Симптоматическая диагностика типа руководителя на основе методики С. Деллингер.
11. Теории происхождения лидерства в социальной психологии.
12. Социальная психология предпринимательства.
13. Экстремальная прикладная социальная психология.
14. Конформизм как социально-психологическое явление.
15. Убеждение как социально-психологическое явление.
16. Предрассудки как социально-психологическое явление.
17. Агрессия как социально-психологическое явление.
18. Альтруизм как социально-психологическое явление.
19. Потребность в принадлежности как социально-психологическое явление.
20. Социально-психологическое понимание организованной преступности.
21. Культура и образование как социальные институты.
22. Социальная психология безопасности.
23. Социально-психологическая характеристика конфликтов.
24. Социальная психология моды и пропаганды.

5.2. Примерный перечень тем докладов/рефератов ²

1. Проблема возникновения и развития социальной психологии.
2. Исследование малой группы в социальной психологии.
3. Социометрическая структура Морено.
4. Значение проблематики межгруппового взаимодействия.
5. Развитие социальной психологии в России.
6. Проблема личности и коллектива в трудах А.С. Макаренко
7. Методы социальной психологического исследования.
8. Общение в системе межличностных и общественных отношений.
9. Конфликт: причины, профилактика и разрешение.
10. Лидерство и руководство как одна из проблем в социальной психологии.
11. Характеристика динамических процессов в малой группе.
12. Основные направления стратометрической концепции А.В. Петровского.
13. Массовидные социально-психологические явления психики.
14. Проблема личности в группе.
15. Конформизм и групповое давление на личность.
16. Семья как институт социализации.

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

² Перечень тем докладов/рефератов не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

17. Социальная установка личности.
18. «Я-концепция» как социально-психологический феномен.
19. Социализация личности.
20. Социально-психологическая адаптация личности.
21. Психология слухов и паники как массовых психологических явлений.
22. Социально-психологические аспекты терроризма.
23. Психология массовой коммуникации и рекламы.
24. Исследование группы в работах Л.И. Уманского и его учеников.
25. Мода как самый динамичный феномен социально-психологического общения.

5.3. Примерная тематика контрольных работ

Тема контрольной работы

Задание №1

В структуре предмета социальной психологии выделяют следующие аспекты:

- а) личность в группе и общении;
- б) социальные группы;
- в) общение;
- г) психология больших социальных групп и движений;
- д) все ответы верны;
- е) верны ответы Б и В.

Обоснуйте свой ответ

Задание №2

Вопрос о статусе социальной психологии в настоящее время решен следующим образом:

- а) социальная психология является частью психологии;
- б) социальная психология является частью социологии;
- в) социальная психология развивается на стыке социологии и психологии;
- г) социальная психология автономна от психологии и социологии;
- д) вопрос о статусе продолжает быть дискуссионным;
- е) все ответы не верны.

Обоснуйте свой ответ

Задание №3

Значение *психологии народов* заключается в том, что:

- а) в рамках этой концепции обосновывается существование коллективной психики и сознания, не сводимых к индивидуальному сознанию;
- б) в этой теории был поставлен вопрос о взаимоотношении элит общества и массы;
- в) в этой теории социальное поведение интерпретируется как спонтанное движение к цели;
- г) в этой теории показано существование феноменов, которые порождены не индивидуальным, а коллективным сознанием;
- д) верны только ответы А и В;
- е) верны ответы А и Г.

Обоснуйте свой ответ

Задание №4

Вывод о том, что различные формы социальной психики являются качественно новым образованием, а не среднеарифметической суммой индивидуальных психик, был впервые сформулирован:

- а) в психологии масс;
- б) в теории инстинктов социального поведения;
- в) в психологии народов;
- г) в рамках деятельностного подхода;
- д) в функционализме;
- е) в интеракционизме.

Обоснуйте свой ответ

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
ИУК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
ИУК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
ИУК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах		
ИУК-9.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Раскройте понятие социальной психологии и определите предмет социальной психологии как науки.
2. Определите место социальной психологии в системе научного знания.
3. Раскройте содержание психологии народов как исторической формы социально-психологических знаний.
4. Раскройте содержание психологии масс как исторической формы социально-психологических знаний.
5. Раскройте содержание теории инстинктов социального поведения.
6. Перечислите основные этапы развития отечественной социальной психологии как науки.
7. Раскройте основные социально-психологические теории, разработанные в рамках необиоризма в современной социальной психологии.

8. Раскройте основные социально-психологические теории, разработанные в рамках когнитивистской ориентации в социальной психологии.
9. Раскройте основные социально-психологические теории, разработанные в рамках психоанализа.
10. Раскройте основные социально-психологические теории, разработанные в рамках интеракционизма в социальной психологии.
11. Раскройте классификацию малых групп. Поясните проблему определения границ малой группы. Перечислите детерминанты возникновения малой группы.
12. Перечислите основные направления исследования малых групп в истории психологии.
13. Дайте характеристику основным подходам в понимании природы феномена групповой сплоченности.
14. Раскройте феномен группового давления, опишите последствия отклонений от групповых норм.
15. Опишите процесс принятия группового решения, раскройте феномен поляризации группы и феномен сдвига риска.
16. Дайте сравнительную характеристику феноменам лидерства и руководства в малых группах.
17. Раскройте теории происхождения лидерства, опишите эксперимент К.Левина по изучению стиля лидерства.
18. Дайте характеристику ситуативному, когнитивному и деятельностному подходам при изучении межгрупповых отношений.
19. Дайте характеристику коммуникативной стороне общения.
20. Дайте характеристику перцептивной стороне общения.
21. Дайте характеристику интерактивной стороне общения.
22. Раскройте сущность социально-психологической компетентности личности.
23. Раскройте понятие, структуру, функции социальной установки.
24. Раскройте понятие и стадии социализации личности.
25. Опишите основных агентов и механизмы социализации личности.
26. Опишите иерархическую структуру диспозиций личности (по В.А. Ядову).
27. Раскройте понятия «асоциализация», «десоциализация» и «ресоциализация личности».
28. Перечислите психологические характеристики больших устойчивых социальных групп.
29. Перечислите виды толп и раскройте особенности поведения человека в толпе.
30. Раскройте механизмы происхождения и распространения слухов.
31. Дайте общую характеристику социальным движениям в социальной психологии.
32. Перечислите теоретические основы командной работы, психологию лидерства.
33. Дать развернутую характеристику теоретическим основам социального взаимодействия.
34. Указать принципы создания команды, организации ее работы, делегирования полномочий членам команды и распределения поручений.
35. Привести пример эффективного взаимодействия с другими членами команды, разрешения конфликта и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех членов команды.
36. Охарактеризовать принципы создания рабочей атмосферы, позитивного эмоционального климата в команде.
37. Перечислить критерии определения эффективности командой работы.
38. Указать принципы социального взаимодействия.
39. Привести пример командной работы, указать способы и методы профилактики и разрешения личностно-деловых конфликтов.
40. Перечислить принципы разработки и реализации командной стратегии для достижения поставленной цели.
41. Дать характеристику способам использования ресурсов командной работы в профессиональной деятельности психолога.
42. Описать порядок презентации результатов работы команды.
43. Перечислить задачи и принципы психологического просвещения в образовательной организации с учетом образовательных потребностей и индивидуальных возможностей обучающихся.
44. Указать формы и направления, приемы и методы психологического просвещения с учетом образовательных потребностей и индивидуальных возможностей обучающихся.
45. Раскрыть основы педагогики, формы и способы обучения взрослых участников образовательного процесса, работающих с различными категориями обучающихся.
46. Дать характеристику принципам осуществления психологического просвещения педагогов, преподавателей, администрации образовательной организации и родителей (законных представителей) по вопросам психического развития детей и обучающихся.
47. Описать порядок разработки и реализации программ повышения психологической компетентности субъектов образовательного процесса, работающих с различными категориями обучающихся.
48. Перечислить методы педагогики взрослых для психологического просвещения субъектов образовательного процесса, в том числе с целью повышения их психологической культуры.

49. Продемонстрировать навыки преподавания, ведения дискуссий, презентаций.
50. Перечислить способы ознакомления педагогов, преподавателей и администрации образовательных организаций с современными исследованиями в области психологии дошкольного, младшего школьного, подросткового, юношеского возраста.
51. Дать развернутую характеристику способам информирования субъектов образовательного процесса о формах и результатах своей профессиональной деятельности.
52. Указать способы ознакомления педагогов, преподавателей, администрации образовательных организаций и родителей (законных представителей) с основными условиями психического развития ребенка (в рамках консультирования, педагогических советов).
53. Перечислить способы ознакомления педагогов, преподавателей и администрации образовательных организаций с современными исследованиями в области профилактики социальной адаптации.
54. Дать характеристику принципам просветительской работы с родителями (законными представителями) по принятию особенностей поведения, миропонимания, интересов и склонностей, в том числе одаренности ребенка.
55. Указать и охарактеризовать способы информирования о факторах, препятствующих развитию личности детей, воспитанников и обучающихся о мерах по оказанию им различного вида психологической помощи.
56. Указать принципы ведения профессиональной документации (планы работы, протоколы, журналы, психологические заключения и отчеты).
57. Перечислить задачи и принципы психологического просвещения в образовательной организации с учетом особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
58. Раскрыть формы и направления, приемы и методы психологического просвещения с учетом особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
59. Охарактеризовать основы педагогики, формы и способы обучения взрослых субъектов образовательного процесса, работающих с лицами с ограниченными возможностями здоровья, детьми и обучающимися, испытывающими трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
60. Описать принципы психологического просвещения педагогов, преподавателей, администрации образовательной организации и родителей (законных представителей) по вопросам психического развития лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
61. Перечислить способы информирования субъектов образовательного процесса о факторах, препятствующих развитию личности лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
62. Указать принципы разработки и реализации образовательных программ по повышению психологической компетентности субъектов образовательного процесса, работающих с лицами с ограниченными возможностями здоровья, детьми и обучающимися, испытывающими трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
63. Перечислить способы ознакомления педагогов, преподавателей и администрации образовательных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с современными исследованиями в области психологии дошкольного, младшего школьного, подросткового, юношеского возраста лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
64. Перечислить способы ознакомления педагогов, преподавателей, администрации образовательных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также родителей (законных представителей) с основными условиями психического развития лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации (в рамках консультирования, педагогических советов).
65. Перечислить принципы и методы осуществления просветительской работы с родителями (законными представителями) лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.

66. Перечислить способы ознакомления педагогов, преподавателей и администрации образовательных организаций с современными исследованиями в области профилактики социальной адаптации.
67. Дать характеристику способам оказания помощи в формировании психологической культуры субъектов образовательного процесса.
68. Перечислить способы оказания помощи в сохранении и укреплении психологического здоровья лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей и обучающихся, испытывающих трудности в освоении основных общеобразовательных программ, развитии и социальной адаптации.
69. Указать принципы ведения профессиональной документации (планы работы, протоколы, журналы, психологические заключения и отчеты).
70. Дать краткую характеристику социальной психологии, психологии малых групп, методологии командной работы.
71. Перечислить основные постулаты психологии управления, организационной психологии, регламентов межведомственного взаимодействия и правил обмена профессиональной информацией между специалистами разных ведомств.
72. Указать принципы работы в команде, организации деятельности специалистов разных ведомств.
73. Раскрыть методы активизации социальных, психологических и других ресурсов для подготовки межведомственных команд.
74. Охарактеризовать техники эффективной коммуникации со специалистами.
75. Раскрыть основы конфликтологии (виды конфликтов, способы разрешения и т.д.).
76. Раскрыть технологию разрешения конфликтов.
77. Указать эффективные формы и методы психологической подготовки специалистов межведомственной команды в соответствии с поставленными задачами.
78. Описать порядок проведения психологической подготовки специалистов межведомственной команды с учетом их уровня квалификации.
79. Перечислить принципы разработки программ подготовки специалистов межведомственных команд по оказанию психологической помощи организациям.
80. Раскрыть методы и принципы консультирования отдельных специалистов по работе в межведомственной команде.
81. Указать принципы ведения документации и служебной переписки.
82. Указать основные принципы использования современных технологий работы с информацией, базами данных и иными информационными системами для решения вопросов организации и работы межведомственных команд, оказывающих психологическую помощь в социальной сфере.
83. Перечислить основные требования профессиональной этики.
84. Раскрыть принципы выявления проблем межведомственного характера в социальной сфере, принципы подготовки предложений по формированию команды специалистов разного профиля для оказания комплексной психологической помощи клиентам.
85. Описать принципы и порядок разработки совместно со специалистами другого профиля программ межведомственного взаимодействия.
86. Перечислить методы и способы обучения специалистов межведомственной команды, психологической подготовки специалистов межведомственной команды.
87. Указать критерии психологической оценки эффективности деятельности специалистов межведомственной команды.
88. Раскрыть методы и принципы консультирования специалистов межведомственной команды по вопросам оказания психологической помощи клиентам.
89. Указать критерии учета результатов работы.
90. Дать краткую характеристику социальной психологии, психологии малых групп, методологии индивидуальных консультаций и тренингов (специфика, виды, длительность и т.д.).
91. Раскрыть суть организационной психологии (концептуальные подходы, особенности, виды и т.д.).
92. Перечислить основные принципы, типы, стратегии и тактические приемы ведения переговоров.
93. Дать краткую характеристику основным теориям оказания психологической помощи персоналу организаций (управление, организация, отбор и т.д.).
94. Перечислить основные требования к документообороту в области управления персоналом, межведомственного взаимодействия, оказания услуг в социальной сфере.
95. Указать современные стандартные требования к документированию, периодичности, качеству и условиям оказания услуг в психологии.
96. Перечислить основные требования к конфиденциальности информации, хранению и оперированию персональными личными данными.
97. Раскрыть правила проведения анализа заявок и обращений органов и организаций социальной сферы на получение психологических услуг.
98. Перечислить принципы проведения психологического анализа и оценки результативности деятельности клиентов в соответствии со стандартами и регламентами в социальной сфере.

99. Указать правила ведения переговоров с представителями органов и организаций социальной сферы по реализации их обращений и заявок.
100. Описать принципы и правила составления договоров и другой документации на оказание психологических услуг в социальной сфере.
101. Указать основные направления использования информационных сетей, правила осуществления поиска новой информации по профилю деятельности.
102. Перечислить методы применения на практике методов обучения взрослых, индивидуальной и групповой работы для психологической помощи и повышения эффективности профессиональной деятельности клиентов.
103. Раскрыть критерии оценки эффективности оказания психологической помощи клиентам.
104. Обосновать необходимость использования критического подхода к оценке обратной связи от получателей психологических услуг, психологического просвещения в социальной сфере.
105. Перечислить основные требования к ведению документации и служебной переписки в соответствии с требованиями к документам в социальной сфере.
106. Обосновать необходимость использования новых форм и методов оказания психологической помощи клиентам, описать принципы и правила их разработки.
107. Раскрыть методику разработки планов, согласования форм и условий оказания психологической помощи клиентам.
108. Перечислить правила оказания индивидуальной психологической помощи клиентам.
109. Перечислить правила проведения тренингов для клиентов в целях повышения эффективности их работы (тренинги командообразования, групповой сплоченности и т.п.).
110. Перечислить правила проведения психологических тренингов, направленных на расширение и укрепление внутренних ресурсов клиентов.
111. Раскрыть методы и принципы консультирования клиентов по вопросам психологических аспектов выбора и сопровождения карьеры, набора, отбора и расстановки кадров, аттестации, работы с кадровым резервом.
112. Указать способы повышения квалификации клиентов по вопросам психологии социальной работы.
113. Описать принципы и порядок проведения занятий с клиентами по вопросам управления, эффективной организации труда, повышения квалификации.
114. Указать принципы создания информационного ресурса по психологии социальной сферы и порядок использования его содержания в деятельности по оказанию психологической помощи клиентам.

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-2	1. Первые элементы будущей социальной психологии появились: А. В эпоху Возрождения; Б. В средние века; В. В Древней Греции; Г. В XX веке. 2. Когда социальная психология оформилась как наука? А. В Древнем Риме; Б. В наши дни; В. В начале XX века; Г. В конце XX века. 3. Назовите основные причины возникновения социальной психологии. А. Научное любопытство; Б. Увеличение числа конфликтов в обществе; В. Усиление индивидуализма; Г. Потребности общества.

УК-3	4. Социальная психология изучает: А. Возрастные различия людей; Б. Личность и социальные группы; В. Особенности поведения мужчин и женщин; Г. Причины стрессов. 5. Структура личности – это: А. Ее анатомическое строение; Б. Внешние характеристики личности (рост, вес, цвет глаз и пр.); В. Совокупность ее социальных характеристик; Г. Эмоциональные параметры личности. 6. Из флегматиков получают хорошие: А. Неформальные лидеры; Б. Руководители; В. Творцы новых идей; Г. Исполнители.
УК-6	7. К социально-психологическим характеристикам личности НЕ относятся: А. Самосознание; Б. Скорость реакции; В. Степень овладения языком, речью; Г. Наличие развитого сознания. 8. К основным институтам социализации НЕ относится: А. Семья (ее воспитательная роль абсолютна в дошкольный период); Б. Репетиторство (его роль в поступлении в ВУЗ и дальнейшем получении высшего образования очень велика); В. Школа (ее образовательная роль абсолютна в период обучения). Г. Трудовой коллектив (формирует трудовые навыки, квалификацию определенного уровня, навыки общения). 9. Социализация личности НЕ включает в себя: А. Образование; Б. Приобретение профессии; В. Умение полноценно отдыхать; Г. Выработку творческих навыков.
УК-9	10. Что из ниже перечисленного НЕ относится к способам социализации? А. Подражание (родителям, сверстникам, телегероям); Б. Имитация (повторение слов, действий других людей без осознания сути повторяемого); В. Идентификация (отождествление себя с отцом, матерью, своим идеалом); Г. Ощущение (получение чувственного образа изучаемого объекта) 11. Чувство (эмоция) выполняет следующие функции: А. Адаптационную (способствование привыканию к ситуации); Б. Познавательную (давать первичную целостную оценку ситуации: хорошая- плохая, опасная-безопасная и пр.); В. Мобилизационную (чувство гнева вызывает выделение адреналина); Г. Интегративно-защитную и предупреждающую. 12. Кто в социальной группе имеет наиболее низкий социальный статус: А. социометрические звезды, Б. Низкостатусные члены группы, В. Среднестатусные; Г. Изолированные.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценка текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий;

	правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных

занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Литература:

Основная

1. Захарова, И. В. Социальная психология : учебное пособие / И. В. Захарова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4497-0212-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86473.html>

Дополнительная

1. Козлова, Э. М. Социальная психология : учебное пособие / Э. М. Козлова, С. В. Нищитенко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — ISBN

2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75597.html>

2. Абдурахманов, Р. А. Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений : учебник / Р. А. Абдурахманов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-4486-0173-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72456.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «КонсультантПлюс»

URL: <http://psychology.net.ru> – база профессиональных данных «Мир психологии»

URL: <http://www.childpsy.ru> – база профессиональных данных «Детский психолог».

URL: <http://www.pedagogic.mgou.ru> – ресурсы образования.

URL: <http://www.dictionary.fio.ru> – педагогический словарь.

URL: <http://www.koob.ru> – полнотекстовая литература по педагогике и психологии.

URL: <http://www.bookap.ru> – интернет-библиотека по гуманитарным наукам.

URL: <http://www.nspu.net> – портал дополнительного образования.

URL: <http://www.pedlib.ru/> – электронная педагогическая библиотека

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prlib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.

13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для изучения учебной дисциплины в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы используются:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- развитие алгоритмического и логического мышления студентов;
- овладение методами исследования и решения математических задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук. ИОПК-1.2. Уметь использовать базовые знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Владеть навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общетехнических знаний

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» изучается в 1-3 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	17		17				36		2 зачет

Семестр 2										
3	108	17		34				55		2 Зачет с оценкой
Семестр 3										
5	180	34		51				59		36 экзамен
Итого по дисциплине										
10	360	68		102				150	4	40

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежут очная аттестация	Все го час ов
1 семестр								
Раздел №1 «Элементы теории предела»								
Тема 1.1 Функции и их свойства	5		5		9			19
Тема 1.2: Предел последователь ности.	5		5		9			19
Тема 1.3 Предел функции.	5		2		9			16
Тема 1.4 Непрерывност ь функции.	2		5		9			16
Зачет								2
Семестр 2								
Раздел №2 «Элементы дифференциа льного исчисления»								
Тема 2.1 Понятие производной и дифференциал а	2		4		6			12
Тема 2.2 Правила дифференциро вания	2		4		6			12

Тема 2.3 Применение производной	2		4		6			12
Тема 2.4 Экстремумы функции. Исследование функции.	2		4		6			12
Раздел №3 «Элементы интегральног о исчисления»								
Тема 3.1 Неопределенн ый интеграл	2		4		6			12
Тема 3.2 Определенный интеграл	2		4		9			15
Тема 3.3 Приложения определенного интеграла	2		4		6			12
Тема 3.4 Понятие о функциях нескольких переменных.	3		6		10			19
Зачет с оценкой								2
3 семестр								
Раздел №4 «Элементы общей алгебры»								
Тема 4.1 Введение в теорию групп.	5		9		10			24
Тема 4.2 Подгруппы, кольца, поля.	5		9		10			24
Тема 4.3 Поле комплексных чисел.	5		9		10			24
Тема 4.4 Операции над комплексными числами.	5		9		10			24
Раздел №5 «Элементы аналитическо й геометрии»								
Тема 5.1 Прямая линия на плоскости.	5		9		10			24

Тема 5.2 Линии второго порядка.	9		6		9			24
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого	68		102		150	4		360

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Семестр №1		
Раздел №1 «Элементы теории предела»		
1	Тема 1.1 Функции и их свойства	Изучаемые вопросы: 1.Понятие функции. 2.График функции. 3.Основные элементарные функции. Вопросы для самостоятельного изучения: Ограниченные функции и последовательности.
2	Тема 1.2: Предел последовательности.	Изучаемые вопросы: 1.Предел последовательности. 2.Предел монотонной последовательности. 3.Бесконечно малые последовательности. 4.Бесконечно большие последовательности; их связь с бесконечно малыми. 4.Число e . Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Арифметические действия над сходящимися последовательностями. 2.Переход к пределу в неравенствах.
3	Тема 1.3 Предел функции.	Изучаемые вопросы: 1.Пределы функций (в том числе односторонние). 2.Бесконечно малые и бесконечно большие функции. 3.Арифметические действия с пределами Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пределный переход в неравенствах. 2. Эквивалентные функции.
4	Тема 1.4 Непрерывность функции.	Изучаемые вопросы: 1.Непрерывность в точке (в том числе односторонняя). 2.Классификация точек разрыва. 3.Непрерывность основных элементарных функций. 4.Арифметические действия с непрерывными функциями. 5.Непрерывность обратной функции. 6.Теорема о непрерывности элементарных функций. 7.Верхняя (нижняя) грань функции. Вопросы для самостоятельного изучения: Простейшие асимптотические формулы
Раздел №2 «Элементы дифференциального исчисления»		
5	Тема 2.1 Понятие производной и	Изучаемые вопросы: 1.Определение производной.

	дифференциала	2.Производные основных элементарных функций. 3.Геометрический и механический смысл производной. 4.Касательная и нормаль к графику функции. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Связь дифференцируемости и непрерывности.
6	Тема 2.2 Правила дифференцирования	Изучаемые вопросы: Производные суммы, произведения и отношения двух функций. Производная суперпозиции. Производная обратной функции. Производные высших порядков. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Производные обратных тригонометрических функций.
7	Тема 2.3 Применение производной	Изучаемые вопросы: 1.Правило Лопиталя. Формула Тейлора. 2.Условия возрастания и убывания функции. 3.Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Условия постоянства и монотонности функции.
8	Тема 2.4 Экстремумы функции. Исследование функции.	Изучаемые вопросы: 1.Точки экстремума. 2.Теорема Ферма. 3.Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции. 4.Асимптоты графика функции. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Исследование функций при помощи 2-й производной и производных высших порядков.
Раздел №3 «Элементы интегрального исчисления»		
9	Тема 3.1 Неопределенный интеграл	Изучаемые вопросы: 1.Первообразная и неопределенный интеграл. 2.Таблица основных интегралов. 3.Линейность неопределенных интегралов. 4.Замена переменного. 5.Интегрирование по частям. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Интегрирование рациональных функций, иррациональных и тригонометрических функций.
10	Тема 3.2 Определенный интеграл	Изучаемые вопросы: 1.Определенный интеграл, его геометрический смысл. 2.Функции, интегрируемые на отрезке. 3.Формула Ньютона-Лейбница. 4.Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Линейность и аддитивность определенного интеграла.
11	Тема 3.3 Приложения определенного интеграла	Изучаемые вопросы: 1. Вычисление площадей фигур. 2. Вычисление объемов тел. 3. Длина плоской кривой. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Геометрические и механические приложения определенных интегралов.
12	Тема 3.4 Понятие о функциях нескольких переменных.	Изучаемые вопросы: 1.Определение. 2.Геометрическое изображение. 3. Непрерывность.

		4. Частные производные. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Метод множителей Лагранжа.
Семестр №2		
Раздел №4 «Элементы общей алгебры»		
13	Тема 4.1 Введение в теорию групп.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие группы. 2. Примеры групп. 3. Свойства, вытекающие из определения групп. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Группа классов-вычетов по модулю n .
14	Тема 4.2 Подгруппы, кольца, поля.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие подгруппы, признак подгруппы. 2. Понятие кольца и поля. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Кольцо многочленов.
15	Тема 4.3 Поле комплексных чисел.	Изучаемые вопросы: 1. Поле комплексных чисел. 2. Вложение поля действительных чисел в поле комплексных. 3. Алгебраическая форма комплексного числа. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основная теорема алгебры.
16	Тема 4.4 Операции над комплексными числами.	Изучаемые вопросы: 1. Показательная и тригонометрическая форма комплексного числа. 2. Комплексно-сопряженные числа. 3. Возведение комплексного числа в целую степень. 4. Извлечение корня n -ой степени из комплексного числа. 5. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Корни n -ой степени из единицы.
Раздел №5 «Элементы аналитической геометрии»		
17	Тема 5.1 Прямая линия на плоскости.	Изучаемые вопросы: 1. Уравнение прямой. 2. Способы задания прямой. Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Взаимное расположение прямых.
18	Тема 5.2 Линии второго порядка.	Изучаемые вопросы: 1. Эллипс. 2. Гипербола. 3. Парабола. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Приведение линии второго порядка к каноническому виду.
Раздел №6 «Элементы линейной алгебры»		
19	Тема 6.1 Матрицы и определители.	Изучаемые вопросы: 1. Матрицы и операции над ними. 2. Квадратная матрица. 3. Единичная матрица. 4. Понятие определителя. Свойства определителя. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Теорема Лапласа
20	Тема 6.2 Системы линейных уравнений.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие СЛАУ. 2. Эквивалентные системы. 3. Элементарные преобразования системы.

		4.Метод Гаусса. 5.Теорема Кронекера-Капелли. 6.Теорема Крамера 7.Обратная матрица. Метод обратной матрицы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Однородные системы.
21	Тема 6.3 Векторные пространства.	Изучаемые вопросы: 1.Понятие векторного пространства. 2.Подпространство ВП. 3.Линейная зависимость векторов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Разложение ВП в прямую сумму подпространств.
22	Тема 6.4 Базис и размерность.	Изучаемые вопросы: 1.Базис и размерность ВП. 2.Размерность подпространства.
23	Тема 6.5 Линейные операторы.	Изучаемые вопросы: 1.Понятие линейного оператора. 2.Матрица линейного оператора. 3.Матрица перехода от одного базиса к другому. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Собственные векторы и собственные числа линейного оператора.
24	Тема 6.6 Евклидово пространство.	Изучаемые вопросы: 1.Скалярное произведение векторов. 2.Евклидово пространство. 3.Теорема об ортогонализации. 4.Дополнительное подпространство. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Неравенство Коши-Буняковского.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Элементы теории предела»

Практические занятия

Функции и их свойства.

График функции

Предел последовательности.

Методы вычисления предела последовательности.

Предел функции.

Эквивалентность бесконечно малых.

Замечательные пределы.

Непрерывность.

Раздел №2 «Элементы дифференциального исчисления»

Практические занятия

Производная и дифференциал.
Производные сложной и параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование.
Производные и дифференциалы высших порядков
Правило Лопиталю. Формула Тейлора
Экстремумы, асимптоты, наибольшее и наименьшее значения функции
Полное исследование функции.
Физический и геометрический смысл производной.

Раздел №3 «Элементы интегрального исчисления»

Практические занятия

Неопределенный интеграл.
Замена переменной в неопределенном интеграле.
Интегрирование по частям.
Интегрирование рациональных функций.
Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций
Вычисление определенного интеграла
Приложения определенного интеграла
Частные производные 1-го и высших порядков
Градиент. Производная по направлению. Касательная плоскость
Контрольная работа.

Раздел №4 «Элементы общей алгебры»

Практические занятия

Группы
Подгруппы, кольца поля.
Комплексные числа.
Операции над комплексными числами.

Раздел №5 «Элементы аналитической геометрии»

Практические занятия

Прямая линия на плоскости.
Линии второго порядка.

Раздел №6 «Элементы линейной алгебры»

Практические занятия

Матрицы и операции над ними.
Вычисление определителей.
Метод Гаусса.
Однородные системы.
Метод Крамера.
Обратная матрица.
Ранг матрицы.
Линейные операторы.
Базис системы векторов
Размерность пространства.
Матрица линейного оператора.
Ядро и образ линейного оператора.
Матрица перехода от одного базиса к другому.
Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.
Евклидовы пространства

Ортогональная система векторов
Ортогональное дополнение к подпространству
Контрольная работа.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Элементы теории предела» Тема 1.1 Функции и их свойства Тема 1.2: Предел последовательности. Тема 1.3 Предел функции. Тема 1.4 Непрерывность функции.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №2 «Элементы дифференциального исчисления» Тема 2.2 Правила дифференцирования Изучаемые вопросы: Тема 2.3 Применение производной Тема 2.4 Экстремумы функции. Исследование функции.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №3 «Элементы интегрального исчисления» Тема 3.1 Неопределенный интеграл Тема 3.2 Определенный интеграл Тема 3.3 Приложения определенного интеграла Тема 3.4 Понятие о функциях нескольких переменных.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №4 «Элементы общей алгебры» Тема 4.1 Введение в теорию групп. Тема 4.2 Подгруппы, кольца, поля. Тема 4.3 Поле комплексных чисел. Тема 4.4 Операции над комплексными числами	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №5 «Элементы аналитической геометрии» Тема 5.1 Прямая линия на плоскости. Тема 5.2 Линии второго порядка.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №6 «Элементы линейной алгебры»	- усвоение изучаемого

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 6.1 Матрицы и определители. Тема 6.2 Системы линейных уравнений. Тема 6.3 Векторные пространства. Тема 6.4 Базис и размерность. Тема 6.5 Линейные операторы. Тема 6.6 Евклидово пространство.	материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ИОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
ИОПК-1.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-1.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Множество операции над множествами. Действительные числа.
2. Числовые промежутки, окрестность точки. О границах числовых множеств.
3. Абсолютная величина числа.
4. Понятие функции и способы ее задания. Арифметические действия над функциями. Сложная и обратная функции.
5. Основные элементарные функции и их графики.
6. Свойства функции.
7. Понятие предела последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и их свойства
8. Монотонные последовательности. Число e .
9. Предел функции. Основные теоремы о пределах функции.
10. Замечательные пределы.
11. Бесконечно малые функции. Основные свойства. Бесконечно большие функции, связь между бесконечно малыми и бесконечно большими. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.
12. Понятие непрерывности функции. Свойства функции непрерывных на отрезке.
13. Понятие производной функции
14. Геометрический смысл производной и дифференциала функции. Физический смысл производной. Касательная графику функции. Инвариантность формы первого дифференциала
15. Правило дифференцирования. Таблица производных и дифференциалов основных элементарных функций.
16. Логарифмическое дифференцирование. Производные и дифференциалы высших порядков.
17. Основные теоремы дифференциального исчисления.
18. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопитала.
19. Формула Тейлора.
20. Условие возрастания и убывания функции. Экстремумы функции.
21. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
22. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба.
23. Асимптоты.
24. Гиперболические функции и их производные.
25. Общая схема исследования функции и построения графика.
26. Понятие первообразной функции. Основные свойства неопределенностей интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.
27. Методы интегрирования неопределенностей интегралов (метод замены переменной, интегрирование по частям).
28. Интегрирование рациональных функций.
29. Интегрирование иррациональных функций, интегрирование тригонометрических функций.
30. Понятие определенностей интегралов.
31. Геометрический смысл определенностей интеграла.
32. Основные свойства определенностей интеграла. Формула Ньютона – Лейбница.
33. Методы интегрирования определенностей интеграла: метод замены переменной, интегрирование по частям.

34. Определение группы. Примеры.
35. Некоторые свойства групп. Признак подгруппы.
36. Гомоморфизм и изоморфизм групп. Теоремы о нейтральном элементе и симметричном элементе при гомоморфном отображении группы G в группу G_1 . Теорема о гомоморфном образе группы.
37. Изоморфизм групп.
38. Понятие кольца, примеры.
39. Некоторые свойства колец.
40. Определение поля. Примеры полей. Некоторые свойства полей. Подполе и характеристика поля.
41. Аксиоматическое определение поля действительных чисел.
42. Некоторые свойства поля действительных чисел $\mathbb{R}$. Принцип Архимеда.
43. Поле комплексных чисел. Теорема о поле комплексных чисел. Поле комплексных чисел как надполем поля $\mathbb{R}$.
44. Поле комплексных чисел. Действия над комплексными числами.
45. Понятие арифметического n – мерного векторного пространства.
46. Определение векторного пространства. Примеры.
47. Простейшие свойства векторного пространства.
48. Линейная зависимость векторов.
49. Размерность векторного пространства. Базис векторного пространства.
50. Базис векторного пространства. Теорема о размерности векторного пространства, базис которого состоит из n векторов. Следствие. Теорема о дополнении линейно независимой системы векторов пространства L_n до базиса этого пространства.
51. Координаты вектора. Координатная строка. Координатные строки суммы векторов и произведения вектора на число.
52. Связь между базисами пространства. Теорема о матрице перехода от одного базиса пространства к другому его базису.
53. Преобразование координат вектора. Теорема.
54. Изоморфизм векторных пространств. Свойства изоморфизма, вытекающие из определения.
55. Изоморфизм векторных пространств. Необходимое и достаточное условие изоморфизма двухвекторных пространств.
56. Понятие подпространства. Примеры. Признак подпространства.
57. Понятие подпространства. Примеры. Теорема о размерности подпространства.
58. Линейная оболочка векторов. Пересечение подпространств. Сумма подпространств.
59. Теорема о размерности суммы двух подпространств. Прямая сумма подпространств. Признак прямой суммы.
60. Прямая сумма подпространств. Теорема о размерности прямой суммы подпространств.

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий, из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-1	1. Даны вершины треугольника $A(-2, 1)$, $B(3, 3)$, $C(1, 0)$. Найти: а) длину стороны AB; б) уравнение медианы BM; в) $\cos$ угла BCA; г) уравнение высоты CD; д) длину высоты CD; е) площадь треугольника ABC.

	2. Провести полное исследование функции и построить график. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + x}}$ 3. Найти длину дуги кривой, заданной параметрическими уравнениями: $x = 3(1 - \cos t)\cos t, \quad y = 3(1 - \cos t)\sin t, \quad 0 \leq t \leq \pi.$

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировок основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.

9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ),

научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания),

системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Алания Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре / Алания Л.А., Гусейн-Заде С.М., Дынников И.А.. — Москва : Логос, 2005. — 376 с. — ISBN 5-94010-375-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9121.html>

2. Высшая математика. Часть II. Математический анализ : учебное пособие / В.И. Бухтоярова [и др.].. — Кемерово : Кемеровская государственная медицинская академия, 2007. — 92 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6112.html>

3. Кочетова Ю.В. Алгебра. Конечномерные пространства. Линейные операторы : курс лекций / Кочетова Ю.В., Ширшова Е.Е.. — Москва : Прометей, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7042-2454-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23973.html>

Дополнительная литература²

4. Веретенников В.Н. Высшая математика. Математический анализ функций одной переменной / Веретенников В.Н.. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. — 254 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17901.html>

5. Элементы общей алгебры для бакалавров и специалистов технологических направлений : учебное пособие / О.М. Дегтярева [и др.].. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 100 с. — ISBN 978-5-7882-1920-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62021.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRbooks.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.

26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Концепции современного естествознания». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов представлений о целостной организации природы посредством системной интеграции разрозненных знаний по определенным отраслям естествознания.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать у студентов представление о специфике познавательных процессов и методологии естественных наук, о методах и приемах естественнонаучного познания, обеспечивающих объективное и достоверное знание о природе;
- ознакомить студентов с современным арсеналом познавательных процедур и принципов, с особенностями их применения для познания природы как в отдельных отраслях естествознания, так и во всем естествознании в целом;
- способствовать формированию у обучающихся наиболее общих, фундаментальных научных представлений об окружающем мире.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать , как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации ИУК-1.3. Владеть навыками аргументации на основе проведенного или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Знать условия успешного выполнения порученной работы, возможности развития собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств, необходимых для профессиональной деятельности, основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ИУК-6.2. Уметь Определять приоритеты собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда ИУК-6.3. Владеть способами оценки эффективности использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; навыками саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Концепции современного естествознания» изучается в 4 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
4 семестр								
Раздел №1 «Характер знаний и представлен ий о мире в эпоху ранних цивилизаци й. Научные школы античности. Противостоя ние науки и религии в Средние века»								
Тема 1.1 Характер знаний и представлени й о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы	2		3		5			10

античности								
Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	2		3		5			10
Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»								
Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв	1		3		5			9
Тема 2.2 Классический этап естествознания	1		3		5			9
Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»								
Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира	1		3		5			9
Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира	2		3		6			11
Раздел №4 «Теория								

относительности»								
Тема 4.1 Теория относительности	2		4		6			12
Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика . Общая научная картина мира»								
Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	1		4		6			11
Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки и зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»								
Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной.	3		4		6			13

Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной								
Раздел №7 «Планетарные предпосылки и зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»								
Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи	2		4		6			12
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за 1 семестр	17		34		55	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»		
1	Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности.	Изучаемые вопросы: Формирование первоначальных представлений о мире. Познания в период начала 1 тыс. до н.э. Научные школы античности. Формирование науки в VI в. до н.э. Первые научные школы (Милетская (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Анаксагор, Гераклит), Афинская (Сократ, Платон, Аристотель), Александрийская (Евклид, Архимед, Эратосфен). Атомистическое учение (Левкипп, Демокрит). Вопросы для самостоятельного изучения: Греко-римский период: возникновение учения Птолемея о геоцентрической системе мира.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
2	Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	Изучаемые вопросы: Духовная жизнь общества находилась под властью церкви. Наука как обоснование церковных догматов. Алхимия, схоластика, магия. Зарождение химии, логики, математики. Вопросы для самостоятельного изучения: Эпоха Возрождения - научное знание начинает преобладать над религиозным.
Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»		
3	Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв	Изучаемые вопросы: Р.Декарт. Труды Галилея и Кеплера. Новые подходы к физике и астрономии, основанные на математике. Вопросы для самостоятельного изучения: Построение картины мира Ньютона.
4	Тема 2.2 Классический этап естествознания	Изучаемые вопросы: Классический этап естествознания - конец 17 - конец 19 вв. Принципы, сформулированные Ньютоном. Развитие математики и физики. Становление химии как самостоятельной науки. Возникновение эволюционных идей в геологии, биологии, минералогии, палеонтологии. Вопросы для самостоятельного изучения: Формирование методологии классического естествознания, в основе которой лежит лапласовское понимание причинности.
Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»		
5	Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира.	Изучаемые вопросы: Крушение механистической картины мира. Роль явления электромагнетизма. Поле среды, принцип 'близкодействия'. Распространения волн. Вопросы для самостоятельного изучения: Электромагнитные взаимодействия и уравнения Максвелла
6	Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира.	Изучаемые вопросы: Роль открытие Макса Планка. Становлению квантовой механики. Неклассическое естествознание с основой вероятностного понимания причинности. Вопросы для самостоятельного изучения: Возникновение новой методологии
Раздел №4 «Теория относительности»		
7	Тема 4.1 Теория относительности.	Изучаемые вопросы: Возникновение теории относительности А. Эйнштейна Вопросы для самостоятельного изучения: Альтернативные теории
Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»		
8	Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	Изучаемые вопросы: Возникновение синергетики. Идеи Шредингера. Труды Пригожина, Г. Хакена и М. Эйгена. Вопросы для самостоятельного изучения: Создание научной картины мира.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»		
9	Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	Изучаемые вопросы: Общая картина Вселенной. Космологическая модель Вселенной А.Эйнштейна. Работы А.А.Фридмана и Э. Хаббла. Два основных сценария дальнейшей эволюции. Вопросы для самостоятельного изучения: Концепция Большого взрыва.
Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»		
10	Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи.	Изучаемые вопросы: Концепции возникновения жизни на Земле. Структурные уровни живой материи. Вопросы для самостоятельного изучения: Концепции сущности жизни

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века»
Практическое занятие 1. Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности

Практическое занятие 2. Противостояние науки и религии в Средние века

Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап естествознания»
Практическое занятие 3. Формирование основ современной науки

Практическое занятие 4. Классический этап естествознания

Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира»

Практическое занятие 5. Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира

Практическое занятие 6. Квантовые представления. Природа микромира

Раздел №4 «Теория относительности»

Практическое занятие 7. Теория относительности

Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира»

Практическое занятие 8. Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира

Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни.

Структурные уровни живой материи»

Практическое занятие 9. Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной

Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи»

Практическое занятие 10. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности. Противостояние науки и религии в Средние века» Тема 1.1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций. Научные школы античности Тема 1.2 Противостояние науки и религии в Средние века	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Формирование основ современной науки. Классический этап	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
естествознания» Тема 2.1 Основы современной науки в 16-17 вв Тема 2.2 Классический этап естествознания	методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира. Квантовые представления. Природа микромира» Тема 3.1 Начало крушения механистической картины мира. Полевая картина мира Тема 3.2 Квантовые представления. Природа микромира	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Теория относительности» Тема 4.1 Теория относительности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №5 «Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира» Тема 5.1 Концепции самоорганизации. Синергетика. Общая научная картина мира	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №6 «Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной. Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи» Тема 6.1 Общая картина Вселенной. Эволюция звезд. Космологические модели Вселенной. Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №7 «Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи» Тема 7.1 Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни. Структурные уровни живой материи	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

5.1. Примерные задания для самостоятельной работы

Правильный вариант ответа отмечен знаком +

1. Основные концепции современного естествознания – это:

- + главные, накопленные за все время представления и знания в области естественных наук;
- доминирующие взгляды на социально-правовые явления, происходящие в обществе;
- идеологии, которые являлись официальными в определенный период развития государства.

2. В концепциях современного естествознания специальная частная теория относительности принадлежит:

- + Х.А. Лоренцу, А. Эйнштейну, А. Пуанкаре;
- И. Ньютону;
- А. Эддингтону.

3. Какой этап эволюции животных в концепции современного естествознания характеризуется расцветом насекомых, птиц и млекопитающих, а также формированием стайного, стадного образа жизни?

- + Кайнозой;
- Мезозой;
- Триас.

4. В неклассической науке к числу основополагающих концепций современного естествознания о физической реальности и силах взаимодействия в природе относится:

- + гипотеза М. Планка о дозированном порядке перехода энергии в природе из одного вида в другой;
- механика Г. Галилея;
- теория электромагнитных сил Д. Максвелла.

5. Актуальность изучения концепций современного естествознания обусловлена:

- + оба ответа правильные;
- необходимостью утверждения приоритета естественнонаучной картины мира перед ненаучными знаниями типа магии, эзотерики и т.п.;
- широким проникновением естествознания в ранее неизвестные и неизученные сферы природы.

6. Предметом концепций современного естествознания является:

- + взаимосвязь различных наук между собой и их влияние на человеческую жизнедеятельность;
- совокупность предметов всех естественных наук;
- философские взгляды на природные процессы и явления.

7. К числу общих методов концепций современного естествознания относится:

- + конкретизация;
- измерения;
- эксперимент.

8. Какие концепции естествознания являются современными?

- + Все те, которые накопились у человечества за все время изучения природы;
- Господствующие в современное время убеждения;
- Те, которые появились в последние два десятилетия.

9. Признак научного знания, который отличается открытием ранее неизвестного, называется:

- + новизной;
- объективностью;
- операциональностью.

10. В зависимости от предмета изучения все науки можно разделить на:

- + гуманитарные, технические и естественные;
- теоретические и эмпирические;
- фундаментальные и прикладные.

11. Постнеоклассическая наука охватывает период:

- + с конца XX в. по начало XXI в.;
- первой половины XX в.;
- до начала XX в.

12. Автором геоцентрической системы мира в античности был:

- + К. Птолемей;
- Эратосфен;
- Посидоний.

13. Что представляет собой механическая картина мира?

- + Это комплекс убеждений и взглядов, согласно которым весь мир является отлаженной системой машин, которая функционирует по законам механики;
- Это система взглядов на Вселенную с точки зрения законов электромагнетизма, то есть взаимосвязи электрических и магнитных сил;
- Это совокупность описаний тепловых явлений в макром мире, а также положения молекулярно-кинетической концепции строения всех веществ.

14. Форма последовательной смены явлений материального мира называется:

- + временем;
- пространством;
- периодичностью.

15. Минимальной порцией электромагнитной энергии является:

- + фотон;
- протон;
- электрон.

16. В каком состоянии термодинамической системы ее параметры во времени не меняются?

- + В стационарном;
- В неравновесном;
- В равновесном.

17. Первый закон классической термодинамики звучит как:

- + энергия в форме тепла, которая поступает в термодинамическую систему, равняется сумме приращений внутренней энергии системы и работы, выполняемой системой против действия внешних сил;
- самопроизвольный переход теплоты от менее нагретого тела к более нагретому невозможен;
- при абсолютно нулевой температуре энтропия всех веществ, находящихся в равновесном состоянии, равна нулю независимо от давления, плотности и фазы.

18. Физическое состояние, при котором среднее значение энергии всех составляющие его физических полей равно нулю, называется:

- + истинным вакуумом;
- ложным вакуумом;
- космосом.

19. Позитрон был открыт:

- + в 1932 г. К.Д. Андерсоном;
- в 1923 г. Н. Бором;
- в 1926 В. Гейзенбергом.

тест_20. Наиболее типичным агрегатным состоянием во Вселенной, которое характеризуется реакцией ядерного синтеза, является:

- + плазма;
- эфир;
- радиация.

21. Что собой представляет метagalactica?

- + Это часть мироздания, которая доступна для наблюдения и изучения посредством прямых и косвенных методов;
- Это научные знания о наиболее общих свойствах пространства и времени во Вселенной;
- Это раздел науки астрономии о возникновении объектов и их систем во Вселенной.

22. Второе название «А-Б-Г теории», содержащей модель «горячей Вселенной», звучит как:

- + модель «Большого взрыва»;
- модель «Инфляционной Вселенной»;
- модель «Стационарной Вселенной».

23. Что такое металличность звезды?

- + Это величина, которая представляет собой отношение тяжелых элементов в звезде к количеству содержащегося в ней водорода;
- Это величина полного светового потока, которую испускает единица поверхности источника света;
- Это мера блеска звезды, которую можно наблюдать с Земли.

24. Конечная судьба звезды, которая по массе равняется нашему Солнцу, называется:

- + Белым карликом;
- Черным карликом;
- Черной дырой.

25. Нестандартный объект, не относящийся ни к звездам, ни к галактикам, называется:

- + квазаром;
- червоточиной;
- пульсаром.

26. Сфера Земли, обусловленная жизнедеятельностью человека в историческом времени, называется:

- + антропосферой;
- гидросферой;
- магнитосферой.

27. На организмическом уровне живых систем изучаются:

- + свойства и признаки организмов;
- ткани, их строение и функции;
- взаимодействие видов на одной территории.

28. Жироподобные органические соединения называются:

- + липидами;
- углеводами;
- нуклеиновыми кислотами.

29. Вид рибонуклеиновой кислоты, который отвечает за доставку свободных аминокислот в рибосому, называется:

- + транспортной;
- матричной;
- рибосомной.

тест № 30. Неклеточная форма жизни, которая не способна существовать без другого организма, называется:

- + вирусом;
- органеллой;
- ядром.

31. Какую функцию в клетке организма выполняет цитоплазма?

- + Она обеспечивает взаимодействие всех органов клетки;

- Она обеспечивает синтез аденозинтрифосфорной кислоты;
- Она обеспечивает синтез белков, жиров и углеводов.

32. Клеточное деление, в результате которого образуются и созревают половые клетки, называют:

- + мейозом;
- митозом;
- амитозом.

33. Что изучает генетика?

- + Закономерности и механизмы наследственности и изменчивости организмов;
- Защитные реакции организма, которые делают его невосприимчивым к генетически чужеродным телам и веществам;
- Закономерности и симптоматику различных болезней, передающихся по наследству.

34. Согласно концепции панспермии, жизнь на нашей планете:

- + была занесена из глубокого космоса;
- возникла из неживого вещества;
- существовала вечно.

35. Технология целенаправленного изменения генетических программ клеток в целях наделения их новыми свойствами или образования принципиально новых форм организмов называется:

- + генной инженерией;
- клонированием;
- мутацией.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ИУК-1.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		
ИУК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

- 1 Характер знаний и представлений о мире в эпоху ранних цивилизаций.
- 2 Взгляд на мир в эпоху античности.
- 3 Миропонимание в Средние века и в период Возрождения.
- 4 Формирование основ современной науки.
5. Классический этап естествознания.
- 6 . Физическая картина мира.
- 7 Общая научная картина мира.
- 8 . Начало крушения механистической картины мира.
- 9 . Квантовые представления. Природа микромира.
- 10 Специальная теория относительности.
- 11 Общая теория относительности.
- 12 Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия.
- 13 Концепции самоорганизации. Синергетика.
- 14 . Общая картина Вселенной.
- 15 . Жизнь звезд во Вселенной.
- 16 Космологические модели Вселенной.
- 17 . Конечна или бесконечна Вселенная.
- 18 . Большой взрыв и дальнейшая эволюция Вселенной.
- 19 . Жизнь как космический феномен.
- 20 . Планетарные предпосылки зарождения и развития жизни.
- 21 . Концепции возникновения жизни на Земле.
- 22 Основные этапы биохимической эволюции. Зарождение жизни.
- 23 Развитие жизни на Земле.
24. Структурные уровни живой материи.
- 25 Концепции сущности жизни.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-1	1. Аксиология – это: Варианты ответа: а) учение о материальном процессе; б) метрические свойства; в) связь различных элементов; г) учение о ценностях. 2. Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ... Варианты ответа: а) аттракторы; б) фракталы; в) бифуркации; г) нет верного ответа. 3. Когда возникла синергетика? Варианты ответа: 1. а) в 60-е гг. XX в.; 2. б) в 70-е гг. XX в.; 3. в) в 70-е гг. XIX в.; 4. г) в 80-е гг. XX в.
УК-6	1. Аксиология – это: Варианты ответа: а) учение о материальном процессе; б) метрические свойства; в) связь различных элементов; г) учение о ценностях. 2. Объекты, проявляющие по мере увеличения все большее число деталей – это ... Варианты ответа: а) аттракторы; б) фракталы; в) бифуркации; г) нет верного ответа. 3. Когда возникла синергетика? Варианты ответа: 5. а) в 60-е гг. XX в.; 6. б) в 70-е гг. XX в.; 7. в) в 70-е гг. XIX в.; г) в 80-е гг. XX в.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения

промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

- собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;
- стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;
- исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Кащеев, С. И. Концепции современного естествознания : учебное пособие / С. И. Кащеев. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-4486-0418-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/79800.html>

¹ Из ЭБС

2. Филин, С. П. Концепция современного естествознания : учебное пособие / С. П. Филин. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1739-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/81015.html>

Дополнительная литература²

3. Димитриев, А. Д. Современные концепции естествознания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 154 с. — ISBN 978-5-4487-0166-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/74960.html>

4. Соломатин, В. А. История и концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Соломатин. — 2-е изд. — Москва, Саратов : ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 463 с. — ISBN 978-5-4486-0819-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/88164.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.

² Из ЭБС

6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер Yandex browser.
2. Платформа для онлайн коммуникации MTS Link.
3. Платформа для корпоративной почты VK WorkMail.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы системного анализа». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4).

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование основных понятий системного анализа, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- свободно ориентироваться, в сущности, и принципах системного подхода в рамках исследований логистики;
- знать и уметь использовать в своей деятельности методологию системного анализа при соответствующих исследованиях систем логистики;
- уметь использовать при исследовании систем логистики подходящие математические методы системного анализа, системного принятия решений;
- обладать навыками формулировать проблемы исследования логистических систем в терминах теории систем и системного анализа; изучать самостоятельно учебно-методическую и научную литературу в рамках соответствующей области знаний.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи ИУК-1.2 Уметь проводить критический анализ и синтез информации ИУК-1.3 Владеть системным подходом для решения поставленных задач
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать методы анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов ИОПК-6.2. Уметь описывать организационно-технические и экономические процессы ИОПК-6.3. Владеть практическими навыками формализации организационно-технических и экономических процессов

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы системного анализа» изучается в третьем семестре, относится к Б1.О.1.11. Обязательной части учебного плана, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация

			ия				руковод ством препода вателя			
4	144	34		34				40	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 3								
Системы и закономернос ти их функциониро вания и развития	4		4		4			12
Структурный и функциональ ный подход в теории систем	4		4		4			12
Понятие цели.	4		4		4			12
Основные типы шкал	4		4		4			12
Показатели и критерии оценки систем	3		3		4			10
Конструктив ное определение экономическо го анализа	3		3		4			10
Принципы разработки аналитически х экономико- математическ их моделей	3		3		4			10
Функциониро вание систем в условиях неопределенн ости и риска	3		3		4			10

Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами	3		3		4			10
Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами	3		3		4			10
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	34		34		40	4		144

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития	Изучаемые вопросы: 1. Закономерности функционирования и развития системы. 2. Основы системного анализа. Вопросы для самостоятельного изучения: Методы и модели теории систем
2	Тема 1.2 Структурный и функциональный подход в теории систем	Изучаемые вопросы: Структурный подход Функциональный подход Вопросы для самостоятельного изучения: Дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе.
3	Тема 1.3 Понятие цели.	Изучаемые вопросы: Понятие цели. Закономерности целеобразования Вопросы для самостоятельного изучения: Виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны).
4	Тема 2.1 Основные типы шкал	Изучаемые вопросы: Шкала номинального типа. Шкалы интервалов. Шкалы порядка

		Вопросы для самостоятельного изучения: Шкалы отношений, измерительные шкалы.
5	Тема 2.2 Показатели и критерии оценки систем	Изучаемые вопросы: Методы количественного оценивания систем. Методы организации сложных экспертиз и качественного оценивания систем (сценарии, экспертные оценки, метод Дельфи, дерево целей, морфологические методы). Вопросы для самостоятельного изучения: Методы количественного оценивания систем и анализа информационных ресурсов
6	Тема 3.1 Конструктивное определение экономического анализа	Изучаемые вопросы: Системное описание экономического анализа Модель как средство экономического анализа Вопросы для самостоятельного изучения: Статические и динамические модели
7	Тема 3.2 Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей	Изучаемые вопросы: Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие имитационного моделирования
8	Тема 3.3 Функционирование систем в условиях неопределенности и риска	Изучаемые вопросы: Функционирование систем в условиях неопределенности Функционирование систем в условиях риска Вопросы для самостоятельного изучения: Коэффициент риска
9	Тема 3.4 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами	Изучаемые вопросы: Модель общей задачи принятия решений Модель функции контроля, методы прогнозирования Вопросы для самостоятельного изучения: Принятие решений в условиях риска и неопределенности
10	Тема 3.5 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами	Изучаемые вопросы: Модель функции планирования Разработка аналитических экономико-математических моделей

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Основы теории систем и системного анализа»

Практические занятия (4ч)

Лабораторная работа (4ч)

- лаб №1 Методы организации сложных экспертиз и качественного оценивания систем (сценарии, экспертные оценки, метод Дельфи, дерево целей, морфологические методы)
- пр №1 Системы и закономерности их функционирования и развития
- пр №2 Структурный и функциональный подход в теории систем

Раздел №2 «Основы оценки сложных систем»

Практические занятия (4ч)

Лабораторная работа (4ч)

- лаб №2 Методы количественного оценивания систем и анализа информационных ресурсов
- пр №3 Основные типы шкал
- пр №4 Показатели и критерии оценки систем

Раздел №3 «Системный анализ в экономике и управлении сложными системами»

Практические занятия (12ч)

Лабораторная работа (4ч)

- лаб №3 Разработка аналитических экономико-математических моделей
- лаб №4 Функционирование систем в условиях неопределенности и риска
- лаб №5 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами
- пр №5 Конструктивное определение экономического анализа
- пр №6 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основы теории систем и системного анализа» Тема 1.1 Системы и закономерности их функционирования и развития Тема 1.2 Структурный и функциональный подход в теории систем Тема 1.3 Понятие цели.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- выполнение творческих работ
Раздел №2 «Основы оценки сложных систем» Тема 2.1 Основные типы шкал Тема 2.2 Показатели и критерии оценки систем	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №3 «Системный анализ в экономике и управлении сложными системами» Тема 3.1 Конструктивное определение экономического анализа Тема 3.2 Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей Тема 3.3 Функционирование систем в условиях неопределенности и риска Тема 3.4 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами Тема 3.5 Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ИУК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИУК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Категориальный аппарат теории систем и системного анализа (система, связь, структура и структурное исследование, целое (целостность), элемент системный подход, системный анализ, понятия управляемости, достижимости, устойчивости).
2. Закономерности функционирования и развития систем. Переходные процессы.
3. Принцип обратной связи.
4. Методы и модели теории систем.
5. Элементы теории адаптивных систем.
6. Информационный подход к анализу систем.
7. Основы системного анализа: дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе; принципы системности и комплексности; принцип моделирования.
8. Понятие цели и закономерности целеобразования: определение цели; закономерности целеобразования; виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны); методики анализа целей и функций систем управления.
9. Основные типы шкал измерения (шкала номинального типа, шкалы порядка, шкалы интервалов, шкалы отношений, шкалы разностей, абсолютные шкалы).
10. Показатели и критерии оценки систем. Методы количественного оценивания систем.
11. Методы организации сложных экспертиз и качественного оценивания систем (сценарии, экспертные оценки, метод Дельфи, дерево целей, морфологические методы).
12. Методы количественного оценивания систем и анализа информационных ресурсов (на примере конкретных концептуальных моделей и методик оценивания информационных систем).
13. Конструктивное определение экономического анализа: системное описание экономического анализа; модель как средство экономического анализа.
14. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.
15. Понятие имитационного моделирования экономических процессов.
16. Факторный анализ финансовой устойчивости при использовании ординальной шкалы.
17. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска.
18. Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами (модель общей задачи принятия решений).

19. Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами (модель функции контроля).
20. Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами (методы прогнозирования).
21. Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами (модель функции планирования).
22. Модели основных функций организационно-технического управления экономическими системами (модель функции оперативного управления).
23. Основные понятия метода анализа иерархий.
24. Иерархии.
25. Преимущества иерархий. Их построение.
26. Приоритеты в иерархиях.
27. Интуитивное обоснование метода анализа иерархий.
28. Пример иерархической композиции приоритетов.
29. Процедура определения приоритетов.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-1	Что такое системный анализ? А. Метод исследования систем В. Наука о системах С. Процесс разработки систем D. Все вышеперечисленное Какие этапы включает в себя процесс системного анализа? А. Постановка задачи В. Анализ требований С. Проектирование системы D. Тестирование системы Е. Внедрение системы F. Оценка эффективности работы системы G. Управление изменениями в системе Н. Оценка рисков при работе с системой I. Оценка экономической эффективности работы системы Разработать модель системы, описывающую ее структуру и функции. Этапы: 1. Постановка задачи: определение требований к системе и ее основных характеристик. 2. Анализ требований: выявление и анализ требований к системе. 3. Проектирование системы: разработка модели системы, описывающей ее структуру и функции. 4. Тестирование системы: проведение тестирования системы для проверки ее работоспособности и соответствия требованиям. 5. Внедрение системы: реализация разработанной системы в соответствии с планом внедрения. 6. Оценка эффективности работы системы: проведение оценки эффективности работы системы на основе методики оценки эффективности. 7. Управление изменениями в системе: разработка методики управления изменениями в системе и применение ее на практике. 8. Оценка рисков при работе с системой: разработка методики оценки рисков при работе с системой и применение ее на практике. 9. Оценка экономической

	эффективности работы системы: разработка методики оценки экономической эффективности работы системы и применение ее на практике.
6	ОПК- Какие характеристики системы можно определить при проведении системного анализа? А. Структура системы В. Функции системы С. Взаимодействие с другими системами D. Требования к системе E. Эффективность работы системы F. Управление изменениями в системе G. Оценка рисков при работе с системой H. Экономическая эффективность работы системы Какие методы используются при проведении системного анализа? А. Метод декомпозиции В. Метод моделирования С. Метод экспертных оценок D. Метод анализа требований E. Метод тестирования F. Метод управления изменениями G. Метод оценки рисков H. Метод оценки экономической эффективности Разработать алгоритм для решения задачи, связанной с обработкой данных. Этапы: 1. Постановка задачи: определение требований к системе и ее основных характеристик. 2. Анализ требований: выявление и анализ требований к системе. 3. Проектирование системы: разработка модели системы, описывающей ее структуру и функции. 4. Тестирование системы: проведение тестирования системы для проверки ее работоспособности и соответствия требованиям. 5. Внедрение системы: реализация разработанной системы в соответствии с планом внедрения. 6. Оценка эффективности работы системы: проведение оценки эффективности работы системы на основе методики оценки эффективности. 7. Управление изменениями в системе: разработка методики управления изменениями в системе и применение ее на практике. 8. Оценка рисков при работе с системой: разработка методики оценки рисков при работе с системой и применение ее на практике. 9. Оценка экономической эффективности работы системы: разработка методики оценки экономической эффективности работы системы и применение ее на практике.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания, состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.

4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки

самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков,

навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

② стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

② исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ② соответствовать четко поставленной цели создания;
- ② иметь междисциплинарный характер;
- ② иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ② иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ② направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ② аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ② связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Алексеенко В.Б. Основы системного анализа : учебное пособие / Алексеенко В.Б., Красавина В.А.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 172 с. — ISBN 978-5-209-03521-3. — Текст : электронный // IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/11398.html>

2. Клименко И.С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / Клименко И.С.. — Москва : Российский новый университет, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/21322.html>

¹ Из ЭБС

Дополнительная литература²

1. Применение теории систем и системного анализа для развития теории инноваций / В.Н. Волкова [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-7422-4185-0. — Текст : электронный // IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/43966.html>
2. Яковлев С.В. Теория систем и системный анализ : учебное пособие. Лабораторный практикум / Яковлев С.В.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 354 с. — ISBN 978-509296-0720-2. — Текст : электронный // IPRSMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/63141.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.

² Из ЭБС

10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Информационная безопасность». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование обучающимися основных принципов, моделей и методов защиты информации; овладение методами организационного и правового обеспечения безопасности информационных систем и данных; приобретение навыков и основных приемов защиты информации от утечки и несанкционированного доступа, антивирусной борьбы; применение криптографических методов защиты.

Задачи дисциплины:

- изучить характерные свойства защищаемой информации, основные информационные угрозы, существующие направления защиты;
- получить теоретические знания в области защиты информации;
- ознакомиться с требованиями российских и международных стандартов в области информационной безопасности;
- научиться применять современные программно-аппаратные средства защиты на практике.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-10.1 Знать признаки коррупционного поведения ИУК-10.2 Уметь проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией ИУК-10.3 Владеть способами осуществления профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1 Обладает знаниями в области программирования, технологий создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области программирования, разработки и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов ОПК-3.3 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий и требований информационной безопасности

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационная безопасность» изучается в шестом семестре, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	28		28				50	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 6								
Введение в информационную безопасность	2		2		4			8
Законодательный уровень информационной безопасности	2		2		4			8
Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	3		3		4			10
Административный уровень информационной безопасности	3		3		4			10

Процедурный уровень информационной безопасности	3		3		4			
Идентификация и аутентификация	3		3		5			11
Управление доступом. Протоколирование и аудит	2		2		5			9
Криптографические методы защиты	2		2		5			9
Контроль целостности	3		3		5			11
Экранирование. Тунелирование	2		2		5			9
Анализ защищенности	3		3		5			11
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	28		28		50	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в информационную безопасность	Изучаемые вопросы: 1. Понятие информационной безопасности. 2. Основные составляющие информационной безопасности: доступность, целостность и конфиденциальность. 3. Угрозы информационной безопасности. 4. Задачи системы информационной безопасности. 5. Меры противодействия угрозам безопасности. 6. Основные принципы построения систем защиты АИС. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Информационная безопасность на уровне государства.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		Концепция безопасности РФ. 2. Важность проблемы информационной безопасности. Примеры нарушений информационной безопасности.
2	Тема 1.2 Законодательный уровень информационной безопасности	Изучаемые вопросы: 1. Понятие и важность законодательного уровня информационной безопасности. 2. Обзор российского законодательства в области информационной безопасности. Правовые акты общего назначения, затрагивающие вопросы информационной безопасности. 3. Закон `Об информации, информационных технологиях и о защите информации`. 4. Закон `Об электронной подписи`. 5. Закон `О персональных данных`. 6. Защита авторского права на программные продукты. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Обзор международного законодательства в области информационной безопасности. 2. Федеральный закон `О государственной тайне`.
3	Тема 1.3 Стандарты и спецификации в области информационной безопасности	Изучаемые вопросы: 1. Оценочные стандарты и технические спецификации. 2. Оценочный стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 `Общие критерии оценки безопасности информационных технологий`. Введение и общая модель. Функциональные компоненты безопасности. Компоненты доверия к безопасности. 3. Сопутствующие документы. Управленческие стандарты информационной безопасности. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 `Информационные технологии. Практические правила управления информационной безопасностью`. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001 `Информационные технологии. Методы безопасности. Система управления безопасностью информации. Требования`. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Руководящие документы Гостехкомиссии России.
4	Тема 1.4 Административный уровень информационной безопасности	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия. 2. Политика безопасности. 3. Программа безопасности. 4. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры типовых политик безопасности организации.
5	Тема 1.5 Процедурный уровень информационной безопасности	Изучаемые вопросы: 1. Основные классы мер процедурного уровня. 2. Управление персоналом. 3. Физическая защита. 4. Поддержка работоспособности 5. Реагирование на нарушение режима безопасности. 6. Планирование восстановительных работ. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		1. План восстановительных работ.
6	Тема 2.1 Идентификация и аутентификация	Изучаемые вопросы: 1. Определение идентификации и аутентификации. 2. Парольная аутентификация. Требования к паролям. 3. Одноразовые пароли. 4. Сервер аутентификации Kerberos. 5. Идентификация/аутентификация с помощью биометрических данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритмы создания одноразовых паролей. 2. Социальный инжиниринг.
7	Тема 2.2 Управление доступом. Протоколирование и аудит	Изучаемые вопросы: 1. Понятие управления доступом. 2. Модели безопасности: модель дискреционного доступа; модель Белла-ЛаПадулы; ролевая модель управления доступом. 3. Понятие протоколирования и аудита. 4. Активный аудит. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Системы разграничения доступа. 2. Функциональные компоненты архитектуры.
8	Тема 2.3 Криптографические методы защиты	Изучаемые вопросы: 1. Введение в криптографию. Основные термины и понятия криптографии. Типы криптографических систем. 2. Шифры подстановки и перестановки. 3. Блочные шифры. Сеть Фейштеля. 4. Симметричные алгоритмы шифрования. Алгоритмы DES, ГОСТ 34.12-2015, AES. 5. Асимметричные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Режимы шифрования блочных шифров 2. Поточковые шифры 3. Обмен ключами Диффи-Хелмана. 4. Шифросистема Эль-Гамала. 5. Стандарт ГОСТ Р 34.10-2012.
9	Тема 2.4 Контроль целостности	Изучаемые вопросы: 1. Определение функции хеширования. Требования к хеш-функциям. Функции Хеширования. 2. Электронная цифровая подпись. Цифровые сертификаты. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Деятельность удостоверяющих центров. 2. Функция хеширования MD5.
10	Тема 2.5 Экранирование. Тунелирование	Изучаемые вопросы: 1. Понятие экранирования. Межсетевые экраны. Классификация межсетевых экранов. Виды межсетевых экранов. 2. Понятие тунелирования. Виртуальные частные сети. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. VPN IPsec, PPTP. 2. Разработка конфигурации межсетевого экрана.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
11	Тема 2.6 Анализ защищенности	Изучаемые вопросы: 1. Понятие анализа защищенности. 2. Сетевые сканеры. 3. Антивирусная защита. Классификация вирусов. Признаки присутствия на компьютере вредоносных программ. 4. Методы защиты от вредоносных программ. Основы работы антивирусных программ. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Антивирусная защита компьютерной сети.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Законодательный, процедурный и административный уровни информационной безопасности»

Лабораторная работа 1. Обзор российского законодательства в области информационной безопасности (4 ч.).

Лабораторная работа 2. Разработка политики безопасности организации (4 ч.).

Лабораторная работа 3. Анализ рисков информационной безопасности организации (4 ч.).

Раздел №2 «Программно-технический уровень информационной безопасности»

Лабораторная работа 4. Защита информации в компьютерной системе от случайных угроз. Создание и управление учетными записями пользователей (4 ч.).

Лабораторная работа 5. Обеспечение безопасности ресурсов с помощью разрешений файловой системы NTFS. Аудит ресурсов и событий системы защиты (4 ч.).

Лабораторная работа 6. Настройка системных параметров безопасности (4 ч.).

Лабораторная работа 7. Настройка параметров безопасности подключения к Интернет (4 ч.).

Лабораторная работа 8. Разработка алгоритмов криптографической защиты (4 ч.).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Законодательный, процедурный и административный уровни информационной безопасности» Тема 1.1 Введение в информационную безопасность Тема 1.2 Законодательный уровень информационной безопасности Тема 1.3 Стандарты и спецификации в области информационной безопасности Тема 1.4 Административный уровень информационной безопасности Тема 1.5 Процедурный уровень информационной безопасности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Программно-технический уровень информационной безопасности» Тема 2.1 Идентификация и аутентификация Тема 2.2 Управление доступом. Протоколирование и аудит Тема 2.3: Криптографические методы защиты Тема 2.4 Контроль целостности Тема 2.5 Экранирование. Тунелирование Тема 2.6 Анализ защищенности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. (Кейс-задание). Расчет рисков информационной безопасности
Описание ситуации:

Например, информационная система Компании состоит из двух ресурсов: сервера и рабочей станции, которые находятся в одной сетевой группе, т.е. физически связаны между собой. На сервере хранятся виды информации: бухгалтерский отчет и база клиентов Компании. На рабочей станции расположена база данных наименований товаров Компании с описанием. К серверу локальный доступ имеет группа пользователей (к первой информации – бухгалтерский отчет):

☐ главный бухгалтер.

К серверу удаленный доступ имеют группы пользователей (ко второй информации – база клиентов Компании):

☐ бухгалтер (с рабочей станции);

☐ финансовый директор (через глобальную сеть Интернет).

К рабочей станции локальный доступ имеет группа пользователей (к базе данных наименований товаров Компании с описанием):

☐ бухгалтер.

По правилам работы модели бухгалтер при удаленном доступе к серверу является группой обычных пользователей, а финансовый директор – группой авторизованных пользователей. Причем, бухгалтер имеет удаленный доступ к серверу через коммутатор.

Задание: Рассчитать риски информационной безопасности на основе модели информационных потоков.

2. (Кейс-задание).

Описание ситуации:

В одной из компаний сотрудник хранил на мобильном компьютере конфиденциальные сведения компании без применения средств шифрования. После работы он забрал компьютер домой и забыл его в машине, которую оставил под окнами дома, а ночью машину взломали, и компьютер был украден. Злоумышленники получили доступ к конфиденциальной информации компании и могли продать ее конкурентам. Кроме этого, на компьютере хранилась ценная информация, которая не была резервирована на другом носителе.

Задание.

1. Определите возможные причины инцидента и степень ответственности сотрудника.
2. Определите меры, направленные на предотвращение повторных инцидентов.

3. (Кейс-задание).

Описание ситуации.

В одной из компаний клиентке вместе со счетом на оплату выдали список других клиентов. В списке были указаны фамилии, имена, даты рождения, домашние адреса и паспортные данные.

Задание.

1. Определите возможные причины инцидента и степень ответственности сотрудника.
2. Определите меры, направленные на предотвращение повторных инцидентов.

4. Выполните следующие практическое задание:

1. Создайте точку восстановления.
2. Создайте 2-х пользователей User-1 (администратор компьютера), User-2 (ограниченная запись). Для каждого пользователя потребуйте смену пароля при первом входе в систему.
3. Создайте группу Test и добавьте в нее созданных пользователей.
4. Создайте папку Test в которой разместите три файла text1.txt, text2.txt, text3.txt. Владелец файла text1.txt сделайте пользователя User-1.
5. Для файла text2.txt настройте следующие права для пользователей и групп:
User-1 – чтение, запись, удаление, чтение разрешений, смена разрешений
User-2 – чтение и выполнение
Группа Test – изменение и запись

5. Выполните следующее практическое задание:

1. Создайте резервную копию системной информации.
2. Создайте 2-х пользователей User-1(администратор компьютера), User-2 (ограниченная запись). Для каждого пользователя потребуйте смену пароля при первом входе в систему.
3. Задайте системные параметры безопасности. Учетная запись пользователя блокируется после 3 неверных попыток ввода пароля.
4. Настройте аудит безопасности. Просмотрите журнал событий для пользователя User-2.
5. Создайте и зашифруйте файла text.txt

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		
ИУК-10.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
ИОПК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Что такое информационная безопасность?
2. Какие угрозы информационной безопасности существуют?
3. Какие методы защиты информации существуют?
4. Какие правовые аспекты информационной безопасности нужно учитывать?
5. Какие технические средства защиты информации используются?
6. Какие организационные меры защиты информации применяются?
7. Какие угрозы могут возникнуть при использовании интернета?
8. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с электронной почтой?
9. Какие угрозы могут возникнуть при использовании мобильных устройств?
10. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с социальными сетями?
11. Какие угрозы могут возникнуть при использовании облачных сервисов?
12. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с платежными системами?
13. Какие угрозы могут возникнуть при использовании программного обеспечения?
14. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с конфиденциальной информацией?
15. Какие угрозы могут возникнуть при использовании беспроводных сетей?
16. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с корпоративной сетью?
17. Какие угрозы могут возникнуть при использовании электронных документов?
18. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с базами данных?
19. Какие угрозы могут возникнуть при использовании интернет-банкинга?
20. Какие меры безопасности нужно принимать при работе с криптовалютами?

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-10	1. В какой модели доступа для каждого объекта существует субъект-владелец, который сам определяет тех, кто имеет доступ к объекту, а также разрешенные операции доступа 1) дискреционной модели доступа 2) модели мандатного доступа 3) ролевой модели доступа 4) модели Белла-ЛаПадулы 2. Центральным для программно-технического уровня является понятие Ответ: 3. Установите соответствие описания мер противодействия угрозам безопасности группам мер безопасности А. Действующие в стране нормативно-правовые акты,

	регламентирующие правила обращения с информацией, закрепляющие права и обязанности участников информационных отношений в процессе ее обработки и использования, а также устанавливающие ответственность за нарушения этих правил. Б. Меры организационного характера, регламентирующие процессы функционирования АИС, деятельность персонала, а также порядок взаимодействия пользователей с системой таким образом, чтобы в наибольшей степени затруднить или исключить возможность реализации угроз безопасности. В. Отдельные мероприятия, выполняемые на протяжении всего жизненного цикла АИС. Ориентированы прежде всего на людей, а не на технические средства. Варианты ответов: 1) Административная 2) Законодательная 3) Программно-техническая 4) Процедурная А Б В Ответ: А Б В 2 1 4
ОПК-3	1. Под протоколированием понимается 1) ведение протокола выявленных нарушений информационной безопасности 2) накопление информации о событиях, происходящих в информационной системе 3) анализ накопленной в системе информации 4) накопление информации о изменении прав доступа к файлам системы 2. Для реализации каких сервисов безопасности могут быть использованы криптографические методы 1) шифрование 2) контроль целостности 3) управление доступом 4) экранирование 3. В число классов мер процедурного уровня входят: 1) управление персоналом 2) идентификация и аутентификация 3) физическая защита 4) управление доступом 34. Сколько групп символов должен минимально содержать надежный пароль Ответ: _____

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки

«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя.

Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное

(понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / В. А. Галатенко. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 266 с. - ISBN 978-5-4497-0675-1. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/97562.html>

2. Башлы, П. Н. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / П. Н. Башлы, А. В. Бабаш, Е. К. Баранова. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 311 с. — ISBN 978-5-374-00301-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/10677.html>

Дополнительная литература²

3. Фомин, Д. В. Информационная безопасность : учебное пособие для СПО / Д. В. Фомин. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 218 с. - ISBN 978-5-4488-1351-1, 978-5-4497-1565-4. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/118458.html>

4. Нестеров С.А., Основы информационной безопасности : учебное пособие / Нестеров С.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014. — 322 с. — ISBN 978-5-7422-4331-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/43960.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием

(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Москва

Рабочая программа дисциплины «Введение в управление программными проектами». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование основ компетентности обучающегося в области управления проектами по разработке и созданию информационных систем, технологий и программного обеспечения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в области управления программными проектами и планирования работ по созданию информационных систем и технологий;
- сформировать умения по планированию, анализу и управлению работами и ресурсами при разработке проектов в области информационных технологий;
- сформировать навыки решения типовых задач в области управления проектами.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1 Знать принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения ИУК-3.2 Уметь учитывать специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач ИУК-3.3 Владеть способами организации и (или) участвовать в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия
ПК-1.	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-1.1 Знать: Основы реализации сбора, систематизации и документирования требований к компьютерному программному обеспечению, методы выявления взаимосвязей в ПО. ИПК-1.2 Уметь: Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению, выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению. ИПК-1.3 Владеть: Навыками определения взаимосвязей, инструментами сбора и систематизации требований к компьютерному программному обеспечению, техникой документирования требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-2.	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать: Принципы оценки временных и трудовых затрат на реализацию требований к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.2 Уметь: Рассчитать необходимые временные и трудовые ресурсы для качественного выполнения заданий, обусловленных требованиями к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.3 Владеть: Инструментами расчёта трудозатрат, методами нахождения оптимальных альтернатив реализации требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-3.	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с	ИПК-3.1 Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации ИПК-3.2 Уметь: Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению, вести конструктивные переговоры с

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
	заинтересованными сторонами	заинтересованными сторонами ИПК-3.3 Владеть: Методикой анализа соответствия требований к компьютерному программному обеспечению требованиям заказчика, техникой оптимальной доработки компьютерного программного обеспечения до требуемых стандартов, с учётом трудовых и временных затрат

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в управление программными проектами» изучается в пятом семестре, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
4	144	34		34				40	4	36 Экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 5								
Введение в менеджмент программных проектов	4		4		4			12
Выбор жизненного	4		4		4			12

цикла разработки ПО								
Определени е цели и области действия программно го проекта	4		4		4			12
Создание структуры пооперацио нного перечня работ	4		4		4			12
Оценка размера и возможност и повторного использован ия ПО	3		3		4			10
Оценка длительност и и стоимости разработки ПО	3		3		4			10
Распределен ие ресурсов	3		3		4			10
Выбор организацио нной формы	3		3		4			10
Формирован ие рабочего графика	3		3		4			10
Определени е рисков, связанных с выполнение м проекта	3		3		4			10
Текущий контроль						4		4

Экзамен							36
Итого за семестр	34		34		40	4	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1. Введение в менеджмент программных проектов	План лекции: 1. Основные определения управления проектами. 2. Методики разработки программного продукта. 3. Стадии жизненного цикла разработки программного продукта. 4. Международная и российская нормативная документация в области содержания жизненного цикла. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Навыки менеджмента проектов. 2. Навыки менеджмента персонала.
2	Тема 1.2. Выбор жизненного цикла разработки ПО	План лекции: 1. Определение жизненного цикла разработки ПО. 2. Ключевое значение жизненных циклов разработки ПО. 3. Выбор и адаптация жизненных циклов разработки ПО. 4. Модели жизненного цикла разработки ПО. 5. Выбор приемлемой модели жизненного цикла разработки ПО. 6. Подгонка модели жизненного цикла разработки ПО. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Управление процессами предметной области.
3	Тема 1.3. Определение цели и области действия программного проекта	План лекции: 1. Определение цели. 2. Определение рабочей области. 3. Техническое задание проекта. 4. План управления программным проектом. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Взаимосвязь между плановыми документами проекта.
4	Тема 2.1. Создание структуры пооперационного перечня работ	План лекции: 1. Определение структуры пооперационного перечня работ. 2. Методы создания структуры перечня. 3. Определение стадий проекта. 4. Проектирование рабочих пакетов 5. Создание структуры перечня при разработке ПО. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Идентификация задач и действий
5	Тема 2.2. Оценка размера и возможности повторного использования ПО	План лекции: 1. Модель CMM SEI и процесс оценивания. 2. Проблемы и риски, связанные с оцениванием размера ПО. 3. Влияние эффектов повторного использования на размер ПО. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Разбиение проекта на отдельные задачи. 2. Риски оценивания.
6	Тема 3.1. Оценка длительности и стоимости разработки ПО	План лекции: 1. Модель CMM Института SEI и процесс оценивания. 2. Оценивание трудозатрат. 3. Этапы оценивания. 4. Методики оценки трудоемкости. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Методы, основанные на экспертных оценках.
7	Тема 3.2. Распределение ресурсов	План лекции: 1. Организационное планирование. 2. Идентификация и документирование ролей и навыков, необходимых для осуществления проекта. 3. Назначение обязанностей для отдельных исполнителей. 4. Действия по управлению ресурсами проекта во время его выполнения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Матрица распределения обязанностей. 2. Выравнивание распределения ресурсов
8	Тема 4.1. Выбор организационной формы	План лекции: 1. Определение организации. 2. Характеристики организации. 3. Организационные структуры. 4. Применение организационной структуры. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Учет зависимостей.
9	Тема 4.2. Формирование рабочего графика	План лекции: 1. Необходимость формирования рабочего графика. 2. Неопределенность при составлении рабочего графика. 3. Основы формирования рабочих графиков. 4. Построение рабочих графиков с применением методов PERT и CPM. 5. Перераспределение ресурсов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Привязка рабочего графика к реальному календарю. 2. Построение рабочих графиков с применением метода критической цепи.
10	Тема 5.1. Определение рисков, связанных с выполнением проекта	План лекции: 1. Определение управления рисками. 2. Модели управления рисками. 3. Проектные риски и Институт SEI. 4. Идентификация рисков. 5. Качественные и количественные методики оценки риска 6. Контроль рисков, проявляющихся при разработке ПО. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Этапы разработки плана по управлению рисками

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Планирование работ по проекту»

Лабораторная работа 1. Внести пооперационный перечень работ в информационную систему (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать структуру разбиения работ по проекту, определить суммарные задачи и контрольные точки.
2. Определить и установить связи между работами проекта.
3. Построить сетевую модель работ и событий для проекта.

Раздел №3 «Длительность и стоимость IT-проекта»

Лабораторная работа 2. Для разрабатываемого программного продукта с использованием модели оценить трудоемкость проекта. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить перечень ресурсов проекта.
2. Определить состав трудовых ресурсов проекта. Выполнить назначение ресурсов работам.
3. Оценить трудоемкость каждой работы, пакетов работ и проекта в целом.

Лабораторная работа 3. Для разрабатываемого продукта и пооперационного перечня задать временные сроки. Построить распределение работ по исполнителям. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить временные параметры отдельных работ проекта, суммарных задач проекта и всего проекта в целом.
2. Построить распределение работ по исполнителям.
3. Выполнить оценку временных параметров проекта по методу CPM.

Раздел № 4 «Организационная модель проекта»

Лабораторная работа 4. Для разрабатываемого проекта составить рабочий график (по модели PERT). Составить диаграмму Ганта. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Составить рабочий график проекта. Составить диаграмму Ганта.
2. Используя сетевую модель проекта, оценить вероятность реализации рабочего графика проекта.

Раздел № 5 «Отдельные вопросы»

Лабораторная работа 5. Разработать модель управления проектом создания ПО с учетом рисков (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить стоимость ресурсов, используемых в проекте, используя созданную модель проекта.
2. Разработать сценарии реализации проекта (оптимистический, пессимистический, наиболее вероятный) с учетом изменения стоимости используемых ресурсов.
3. Выполнить оценку риска проекта по критерию стоимости, используя разработанные сценарии.

Лабораторная работа 6. Адаптировать временную и стоимостную модель с учетом рисков (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать сценарии реализации проекта с учетом изменения временных и стоимостных параметров проекта.
2. Адаптировать временную и стоимостную модели проекта с учетом разработанных сценариев.
3. Выполнить оценку риска проекта по группе критериев.

Лабораторная работа 7. Реализовать имитационную модель анализа рисков (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить (задать) вид и параметры распределения для входных данных модели проекта.
2. Построить и реализовать имитационную модель анализа рисков

Лабораторная работа 8. Исследовать чувствительность модели проекта с использованием метода статистических испытаний (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить параметры и условия проведения статистического испытания.
2. Используя метод статистических испытаний, выполнить анализ чувствительности модели проекта.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основные понятия управления проектами» Тема 1.1. Введение в менеджмент программных проектов Тема 1.2. Выбор жизненного цикла разработки ПО Тема 1.3. Определение цели и области действия программного проекта	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Планирование работ по проекту» Тема 2.1. Создание структуры пооперационного	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
перечня работ Тема 2.2. Оценка размера и возможности повторного использования ПО	методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №3 «Длительность и стоимость IT-проекта» Тема 3.1. Оценка длительности и стоимости разработки ПО Тема 3.2. Распределение ресурсов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №4 «Организационная модель проекта» Тема 4.1. Выбор организационной формы Тема 4.2. Формирование рабочего графика	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №5 «Отдельные вопросы» Тема 5.1. Определение рисков, связанных с выполнением проекта	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Команда разработчиков приступает к реализации очередного проекта: сформулируйте предположения, при которых команда выберет каскадную, инкрементную и спиральную модели жизненного цикла.
2. Для проекта по разработке системы электронного расписания университета выделите бизнес-требования, функциональные и операционные требования.
3. Для проекта по разработке системы электронного расписания сформируйте команду проекта, указав компетенции сотрудников и примерный пооперационный перечень работ. Постройте диаграмму Гантта для случая каскадной итерационной модели.
4. Для проекта по разработке системы электронного расписания выделите основные риски проекта и предложите меры по их смягчению.
5. Для проекта по разработке системы электронного расписания университета укажите основные расходы и возможные по проекту, используя различные схемы расчета с заказчиком.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
ИУК-3.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-1.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-2. Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-2.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-3. Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами		
ИПК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Приведите основные определения менеджмента программных проектов.
2. Нормативная документация в области разработки программного обеспечения.
3. Нормативная документация в области управления проектами.
4. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения: определение, содержание, преимущества и недостатки.
5. Определение цели и области действия программного проекта.
6. Пооперационный перечень работ: определение, содержания, методики построения.
7. Идентификация задач и действий.
8. Оценка времени выполнения проекта.
9. Оценка стоимости выполнения проекта.
10. Модели трудоёмкости: классификация, преимущества и недостатки.

11. Распределение ресурсов: матрица распределения ресурсов, выравнивание.
12. Выбор организационной формы реализации проекта.
13. Формирование рабочего графика: модели, формы представления.
14. Риски проектной деятельности.
15. Инструментальное сопровождение проектной деятельности.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-3	Что такое управление программными проектами? A. Метод разработки программного обеспечения B. Наука о разработке программного обеспечения C. Процесс управления разработкой программного обеспечения D. Все вышеперечисленное Разработать план управления программным проектом, включающий следующие этапы: 1. Постановка задачи: определение требований к программному проекту и его основных характеристик. 2. Планирование проекта: разработка плана управления программным проектом, определение сроков и ресурсов. 3. Разработка программного обеспечения: разработка программного продукта в соответствии с требованиями и планом. 4. Тестирование программного обеспечения: проведение тестирования программного продукта для проверки его работоспособности и соответствия требованиям. 5. Внедрение программного обеспечения: реализация разработанного программного продукта в соответствии с планом внедрения. 6. Оценка эффективности работы программного обеспечения: проведение оценки эффективности работы программного продукта на основе методики оценки эффективности. 7. Управление изменениями в программном проекте: разработка методики управления изменениями в программном проекте и применение ее на практике. 8. Оценка рисков при работе с программным проектом: разработка методики оценки рисков при работе с программным

	проектом и применение ее на практике. 9. Оценка экономической эффективности работы программного проекта: разработка методики оценки экономической эффективности работы программного проекта и применение ее на практике.
ПК-1	Какие этапы включает в себя процесс управления программными проектами? А. Постановка задачи В. Планирование проекта С. Разработка программного обеспечения Д. Тестирование программного обеспечения Е. Внедрение программного обеспечения Ф. Оценка эффективности работы программного обеспечения Г. Управление изменениями в программном обеспечении Н. Оценка рисков при работе с программным обеспечением І. Оценка экономической эффективности работы программного обеспечения Какие этапы включает в себя процесс управления программными проектами? А. Постановка задачи В. Планирование проекта С. Разработка программного обеспечения Д. Тестирование программного обеспечения Е. Внедрение программного обеспечения Ф. Оценка эффективности работы программного обеспечения Г. Управление изменениями в программном обеспечении Н. Оценка рисков при работе с программным обеспечением І. Оценка экономической эффективности работы программного обеспечения Разработать модель управления программным проектом, описывающую его структуру и функции.

	Этапы: 1. Постановка задачи: определение требований к программному проекту и его основных характеристик. 2. Планирование проекта: разработка плана управления программным проектом, определение сроков и ресурсов. 3. Разработка программного обеспечения: разработка программного продукта в соответствии с требованиями и планом. 4. Тестирование программного обеспечения: проведение тестирования программного продукта для проверки его работоспособности и соответствия требованиям. 5. Внедрение программного обеспечения: реализация разработанного программного продукта в соответствии с планом внедрения. 6. Оценка эффективности работы программного обеспечения: проведение оценки эффективности работы программного продукта на основе методики оценки эффективности. 7. Управление изменениями в программном проекте: разработка методики управления изменениями в программном проекте и применение ее на практике. 8. Оценка рисков при работе с программным проектом: разработка методики оценки рисков при работе с программным проектом и применение ее на практике. 9. Оценка экономической эффективности работы программного проекта: разработка методики оценки экономической эффективности работы программного проекта и применение ее на практике.
ПК-2	Какие методы используются при управлении программными проектами? A. Метод декомпозиции B. Метод моделирования C. Метод экспертных оценок D. Метод планирования проекта E. Метод тестирования программного обеспечения F. Метод управления изменениями в программном обеспечении G. Метод оценки рисков при работе с программным обеспечением H. Метод оценки экономической эффективности работы программного обеспечения

	Какие методы используются при управлении программными проектами? A. Метод декомпозиции B. Метод моделирования C. Метод экспертных оценок D. Метод планирования проекта E. Метод тестирования программного обеспечения F. Метод управления изменениями в программном обеспечении G. Метод оценки рисков при работе с программным обеспечением H. Метод оценки экономической эффективности работы программного обеспечения
ПК-3	Какие характеристики программного проекта можно определить при управлении программными проектами? A. Структура программного проекта B. Функции программного проекта C. Взаимодействие с другими программными проектами D. Требования к программному проекту E. Эффективность работы программного проекта F. Управление изменениями в программном проекте G. Оценка рисков при работе с программным проектом H. Экономическая эффективность работы программного проекта Какие характеристики программного проекта можно определить при управлении программными проектами? A. Структура программного проекта B. Функции программного проекта C. Взаимодействие с другими программными проектами D. Требования к программному проекту

	Е. Эффективность работы программного проекта Ф. Управление изменениями в программном проекте Г. Оценка рисков при работе с программным проектом Н. Экономическая эффективность работы программного проекта

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует:

	- незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц);

прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 140 с. — ISBN 978-5-4332-0163-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/72201.html>

2. Мазур, И.И. Управление проектами [Текст] : учеб. пособие / Мазур, И.И.; под ред. Мазура И.И. - 4-е изд., стер. - М. : Омега-Л, 2007. - 664 с.

3. Смирнова, Г. Н. Проектирование экономических информационных систем (Часть 1) : учебное пособие / Г. Н. Смирнова, Ю. Ф. Тельнов. — Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 221 с. — ISBN 5-7764-0405-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/11086.html>

Дополнительная литература²

4. Заренков В.А. Управление проектами [Текст] : учеб. пособие / Заренков В.А. - 2-е изд. - М.-СПб. : АСВ, 2006. - 311с.

5. Беликова, И. П. Управление проектами : учебное пособие (краткий курс лекций) / И. П. Беликова. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. — 80 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/47372.html>

6. Управление проектами : учебное пособие / Е. И. Куценко, Д. Ю. Вискова, И. Н. Корабейников [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 269 с. — ISBN 978-5-7410-1400-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/61421.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека
URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)
URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.

Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Проектная деятельность». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыками проектной работы, максимально приближенной к условиям трудовой деятельности.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение и закрепление знаний о приемах и навыках командной разработки программного обеспечения;
- развитие представлений о принципах сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
- развитие навыков создания алгоритмов, пригодных для практического применения.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Знать основы проектной деятельности, правила публичного представления результатов проектов, основные правовые и экономические нормы при проектировании и реализации проектов ИУК-2.2. Уметь проектировать достижение целей проекта, осуществлять аргументированный выбор способов решения задач, руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и экономической целесообразностью ИУК-2.3. Владеть навыками руководства и реализации проектов, способами отбора оптимальных методов достижения целей проекта, техникой публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, направления развития методов и программных средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1. Знать методы и технологии ведения профессиональных коммуникаций ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности ИОПК-9.3. Владеть системами организации и реализации коммуникации в профессиональной деятельности

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается в первом, втором, третьем, четвертом и пятом семестрах, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55		2 зачет
Семестр 2										
3	108	17		34				55		2 зачет
Семестр 3										
3	108			68				38		2 зачет
Семестр 4										
4	144			68				74		2 зачет
Семестр 5										
2	72			34				36		2 Зачет с оценкой
Итого										
15	540	34		238				258	4	10

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Введение в проектную деятельность	3		3					6
Классифика ция проектов	3		5					8

Жизненный цикл проекта	3		5					8
Информационные системы.	3							3
Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта	2		5					7
Введение в управление проектом.	3		5					8
Лабораторная работа 7.			5		6			11
Лабораторная работа 8.			5		6			11
Лабораторная работа 9.			5		6			11
Лабораторная работа 10.			5		6			11
Лабораторная работа 11.			5		6			11
Лабораторная работа 12.			5		6			11
Лабораторная работа 13.			5		6			11
Лабораторная работа 14.			5		6			11
Лабораторная работа 15.			5		6			11
Лабораторная работа 16.			5		6			11
Лабораторная работа 17.			5		6			11
Лабораторная работа 18.			5		6			11
Лабораторная работа 19.			5		6			11
Лабораторная работа 20.			5		6			11
Лабораторная работа 21.			5		6			11
Лабораторная работа 22.			5		6			11
Лабораторная работа 23.			5		6			11

Лабораторная работа 24.			5		6			11
Лабораторная работа 25.			5		6			11
Лабораторная работа 26.			5		6			11
Лабораторная работа 27.			5		6			11
Лабораторная работа 28.			5		6			11
Лабораторная работа 29.			5		6			11
Лабораторная работа 30.			5		6			11
Лабораторная работа 31.			5		6			11
Лабораторная работа 32.			5		6			11
Лабораторная работа 33.			5		6			11
Лабораторная работа 34.			5		6			11
Лабораторная работа 35.			5		6			11
Лабораторная работа 36.			5		6			11
Лабораторная работа 37.			5		6			11
Лабораторная работа 38.			5		6			11
Лабораторная работа 39.			5		6			11
Лабораторная работа 40.			5		6			11
Лабораторная работа 41.			5		6			11
Лабораторная работа 42.			5		6			11
Лабораторная работа 43.			5		6			11
Лабораторная работа 44.			5		6			11
Лабораторная работа 45.			5		6			11
Лабораторная работа 46.			5		6			11
Лабораторная работа 47.			5		6			11
Лабораторная работа 48.			5		6			11
Лабораторная работа 49.			5		6			11
Лабораторная			5		6			11

я работа 50.								
Текущий контроль								
Зачет с оценкой								2
Итого за семестр	34		238		258			540

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в проектную деятельность	Изучаемые вопросы: 1. Понятие проекта. 2. Системный и деятельностный подход к определению сущности проекта. 3. Понятие инвестиционного проекта. 4. Понятие среды проекта. 5. Внешняя, внутренняя среда проекта. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Участники проекта.
2	Тема 1.2 Классификация проектов	Изучаемые вопросы: 1. Классификация проектов по характеру предметной области и сфере деятельности. 2. Классификация проектов по сроку реализации. 3. Классификация проектов по масштабу или размеру проекта. 4. Классификация проектов по уровню сложности проекта. 5. Классификация проектов по уровню участников проекта. 6. Классификация проектов по характеру проектируемых изменений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Классификация инвестиционных проектов.
3	Тема 1.3 Жизненный цикл проекта	Изучаемые вопросы: 1. Понятие жизненного цикла проекта. 2. Фазы жизненного цикла проекта. 3. Концептуальная фаза. 4. Фаза разработки технического задания (планирование). 5. Фаза проектирования (исполнение и контроль). 6. Фаза изготовления (анализ). 7. Фаза ввода системы в эксплуатацию (завершение). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры реальных проектов.
4	Тема 2.1 Информационные системы.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие ИС. 2. Классификация ИС. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Автоматизированные ИС.
5	Тема 2.2 Жизненный цикл проекта по разработке ИС. Модели жизненного цикла проекта	Изучаемые вопросы: 1. Понятие жизненного цикла проекта по разработке ИС. 2. Фазы жизненного цикла. 3. Модели жизненного цикла проекта. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Модели жизненного цикла проекта.
6	Тема 3.1 Введение в	Изучаемые вопросы:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	управление проектом.	1. Понятие управления проектом. 2. Процессы управления проектами. 3. SWOT- анализ. 4. Критерии оценки эффективности проектов. 5. Понятие риска и неопределенности в проектной деятельности. 6. Общий обзор методов управления риском. 7. Примеры анализа и оценки проектных рисков. 8. Общее назначение аналитической системы Project Expert. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Анализ проектных рисков.
7	Лабораторная работа 7.	Презентации потенциальных проектов
8	Лабораторная работа 8.	Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов
9	Лабораторная работа 9.	Аналитическая проработка проекта
10	Лабораторная работа 10.	Разработка технического задания
11	Лабораторная работа 11.	Проектирование программного обеспечения
12	Лабораторная работа 12.	Реализация проекта
13	Лабораторная работа 13.	Реализация проекта
14	Лабораторная работа 14.	Разработка презентации проекта
15	Лабораторная работа 15.	Презентация проектов
16	Лабораторная работа 16.	Презентации потенциальных проектов
17	Лабораторная работа 17.	Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов
18	Лабораторная работа 18.	Аналитическая проработка проекта
19	Лабораторная работа 19.	Аналитическая проработка проекта
20	Лабораторная работа 20.	Аналитическая проработка проекта
21	Лабораторная работа 21.	Моделирование предметной области
22	Лабораторная работа 22.	Построение функциональной модели предметной области
23	Лабораторная работа 23.	Построение процессной модели предметной области
24	Лабораторная работа 24.	Построение процессной модели предметной области
25	Лабораторная работа 25.	Разработка технического задания
26	Лабораторная работа 26.	Разработка презентации проекта
27	Лабораторная работа 27.	Разработка презентации проекта
28	Лабораторная работа 28.	Презентация проектов
29	Лабораторная работа 29.	Анализ рекомендаций заинтересованных лиц
30	Лабораторная работа 30.	Корректировка проектов, ротация в группах разработки
31	Лабораторная работа 31.	Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки
32	Лабораторная работа 32.	Создание организационно-инструментальной среды
33	Лабораторная работа 33.	Проектирование программного обеспечения
34	Лабораторная работа 34.	Проектирование программного обеспечения
35	Лабораторная работа 35.	Техническая презентация проектов
36	Лабораторная работа 36.	Анализ рекомендаций заинтересованных лиц
37	Лабораторная работа 37.	Корректировка проектных решений
38	Лабораторная работа 38.	Реализация проекта
39	Лабораторная работа 39.	Реализация проекта
40	Лабораторная работа 40.	Разработка презентации проекта
41	Лабораторная работа 41.	Презентация проектов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
42	Лабораторная работа 42.	Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка
43	Лабораторная работа 43.	Разбор модельного примера проведения когортного анализа
44	Лабораторная работа 44.	Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики
45	Лабораторная работа 45.	Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик
46	Лабораторная работа 46.	Разбор проектов, предложенных для выполнения
47	Лабораторная работа 47.	Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Разработка и представление начального плана реализации проекта
48	Лабораторная работа 48.	Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные
49	Лабораторная работа 49.	Конструирование новых признаков. Расчет метрик
50	Лабораторная работа 50.	Подготовка и представление презентации по проекту

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики

Раздел №1 «Теоретические основы проектной деятельности»

Лабораторная работа 1. Поиск и обзор информации о проектах (4 ч.).

Раздел №2 «Введение в проектную деятельность по разработке информационных систем»

Лабораторная работа 2. Обзор программных решений в предметной области (4 ч.).

Лабораторная работа 3. Обзор программных решений в предметной области (4 ч.).

Лабораторная работа 4. SWOT- анализ (4 ч.).

Раздел №3 «Введение в управление проектом»

Лабораторная работа 5. Формирование первичных навыков анализа эффективности проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 6. Формирование первичных навыков анализа эффективности проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 7. Презентации потенциальных проектов (4 ч.).

Лабораторная работа 8. Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов (4 ч.).

Лабораторная работа 9. Аналитическая проработка проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 10. Разработка технического задания (4 ч.).

Лабораторная работа 11. Проектирование программного обеспечения (4 ч.).

Лабораторная работа 12. Реализация проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 13. Реализация проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 14. Разработка презентации проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 15. Презентация проектов (4 ч.).

Раздел №5 «Начальная стадия проекта второго курса»

Лабораторная работа 16. Презентации потенциальных проектов (4 ч.).

Лабораторная работа 17. Формирование проектных групп, распределение ролей, обсуждение проектов (4 ч.).

Лабораторная работа 18. Аналитическая проработка проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 19. Аналитическая проработка проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 20. Аналитическая проработка проекта (4 ч.).

Лабораторная работа 21. Моделирование предметной области (2 ч.).

Лабораторная работа 22. Построение функциональной модели предметной области (2 ч.).

Лабораторная работа 23. Построение процессной модели предметной области (2 ч.).

Лабораторная работа 24. Построение процессной модели предметной области (2 ч.).

Лабораторная работа 25. Разработка технического задания (2 ч.).

Лабораторная работа 26. Разработка презентации проекта (2 ч.).

Лабораторная работа 27. Разработка презентации проекта (2 ч.).

Лабораторная работа 28. Презентация проектов (4 ч.).

Раздел №6 «Проект второго курса»

Лабораторная работа 29. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц (4 ч.).

Лабораторная работа 30. Корректировка проектов, ротация в группах разработки (4 ч.).

Лабораторная работа 31. Формулировка принципиальных решений начальных этапов разработки (4 ч.).

Лабораторная работа 32. Создание организационно-инструментальной среды (4 ч.).

Лабораторная работа 33. Проектирование программного обеспечения (4 ч.).

Лабораторная работа 34. Проектирование программного обеспечения (2 ч.).

Лабораторная работа 35. Техническая презентация проектов (2 ч.).

Лабораторная работа 36. Анализ рекомендаций заинтересованных лиц (2 ч.).

Лабораторная работа 37. Корректировка проектных решений (2 ч.).

Лабораторная работа 38. Реализация проекта (2 ч.).

Лабораторная работа 39. Реализация проекта (2 ч.).
Лабораторная работа 40. Разработка презентации проекта (2 ч.).
Лабораторная работа 41. Презентация проектов (2 ч.).

Раздел №7 «Проект по бизнес-аналитике»

Лабораторная работа 42. Разбор модельных примеров по анализу бизнес-показателей. Воронка (4 ч.).
Лабораторная работа 43. Разбор модельного примера проведения когортного анализа (4 ч.).
Лабораторная работа 44. Разбор модельного примера расчета метрик юнит-экономики (4 ч.).
Лабораторная работа 45. Разбор модельного примера расчета пользовательских метрик (4 ч.).
Лабораторная работа 46. Разбор проектов, предложенных для выполнения (4 ч.).
Лабораторная работа 47. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Разработка и представление начального плана реализации проекта (4 ч.).
Лабораторная работа 48. Реализация проекта: загрузка датасета, анализ признакового пространства. Аккуратные данные (4 ч.).
Лабораторная работа 49. Конструирование новых признаков. Расчет метрик (4 ч.).
Лабораторная работа 50. Подготовка и представление презентации по проекту (4 ч.).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Теоретические основы проектной деятельности»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Введение в проектную деятельность по разработке информационных систем»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №3 «Введение в управление проектом»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №4 «Проект первого курса»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №5 «Начальная стадия проекта второго курса»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №6 «Проект второго курса»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №7 «Проект по бизнес-аналитике»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

Обсуждение проектов

1. Внешняя, внутренняя среда проекта.
2. Классификация проектов.
3. Жизненный цикл проекта.
4. Понятие ИС.
5. Классификация ИС.
6. Жизненный цикл проекта по разработке ИС.
7. Модели жизненного цикла проекта
8. Критерии оценки эффективности проектов.
9. Профили открытых информационных систем.
10. Управление проектом по созданию программного обеспечения.

11. Информационные технологии в управлении предприятием: MRP и ERP-системы.
12. Информационные технологии в управлении предприятием: CRP-системы.
13. Понятие бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов. Модель «AS-IS» и «AS-TO-BE».
14. CASE-технологии в проектировании информационных систем.
15. Оценка трудоемкости и стоимости проекта по созданию информационной системы.
16. Структурное проектирование программного обеспечения.
17. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
18. Методология быстрой разработки приложений.
19. Использование атрибутов для доступа к данным.
20. Получение случайного набора из структур pandas.
21. Индексация с использованием логических выражений.
22. Использование isin при работе с данными в pandas.
23. Типы данных в pandas.
24. Работа с пропусками в данных.
25. Добавление элементов в структуру pandas.
26. Удаление элементов из структуры в pandas.
27. Объединение данных.
28. Анализ бизнес-показателей. Воронка.
29. Когортный анализ.
30. Метрики юнит-экономики.
31. Пользовательские метрики.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
ИУК-2.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-2.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-2.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ИОПК-8.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-8.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ИОПК-9.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие проекта.
 2. Системный и деятельностный подход к определению сущности проекта.
 3. Понятие инвестиционного проекта.
 4. Понятие среды проекта.
 5. Внешняя, внутренняя среда проекта.
 6. Классификация проектов.
 7. Жизненный цикл проекта.
 8. Понятие ИС.
 9. Классификация ИС.
 10. Жизненный цикл проекта по разработке ИС.
 11. Модели жизненного цикла проекта
 12. SWOT- анализ.
 13. Критерии оценки эффективности проектов.
-
1. Основные этапы процесса разработки информационной системы и их содержание. Жизненный цикл информационных систем.
 2. Модели жизненного цикла.
 3. Состав информационных систем.
 4. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.
 5. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
 6. Профили открытых информационных систем.
 7. Управление проектом по созданию программного обеспечения.
 8. Информационные технологии в управлении предприятием: MRP и ERP-системы.
 9. Информационные технологии в управлении предприятием: CRP-системы.
 10. Понятие бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов. Модель «ASS» и «AS-TO-BE».
-
1. Общие принципы проектирования информационных систем.
 2. Математическое обеспечение процесса разработки информационной системы.
 3. CASE-технологии в проектировании информационных систем.
 4. Оценка трудоемкости и стоимости проекта по созданию информационной системы.
 5. Структурное проектирование программного обеспечения.
 6. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
 7. Методология быстрой разработки приложений.
-
1. Структуры данных в Pandas: Series.

2. Структуры данных в Pandas: DataFrame.
3. Доступ к данным структуры Series.
4. Доступ к данным структуры DataFrame.
5. Использование атрибутов для доступа к данным.
6. Получение случайного набора из структур pandas.
7. Индексация с использованием логических выражений.
8. Использование isin при работе с данными в pandas.
9. Типы данных в pandas.
10. Работа с пропусками в данных.
11. Добавление элементов в структуру pandas.
12. Удаление элементов из структуры в pandas.
13. Объединение данных.
14. Анализ бизнес-показателей. Воронка.
15. Когортный анализ.
16. Метрики юнит-экономики.
17. Пользовательские метрики.

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-2	1. Основоположником метода проектов в обучении был: а. К.Д. Ушинский; б. Дж. Дьюи; в. Дж. Джонсон; г. Коллингс. 2. Какое из приведённых определений проекта верно: а. Проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам; б. Проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели; в. Проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего; г. Проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей. 3. Со слова какой части речи формулируется цель проекта: а. Глагол; б. Прилагательное; в. Существительное; г. Наречие.
ОПК-8	1. Выберите лишнее. Типы проектов по продолжительности: а. Смешанные; б. Краткосрочные;

	в. Годичные г. Мини-проекты. 2. Результатами (результатом) осуществления проекта является (являются): а. Формирование специфических умений и навыков проектирования; б. Личностное развитие обучающихся (проектантов); в. Подготовленный продукт работы над проектом; г. Все вышеназванные варианты. 3. Непосредственное решение реальной прикладной задачи и получение социально- значимого результата – это особенности... а. прикладного проекта, б. информационного проекта в. исследовательского проекта
ОПК-9	1 Деятельность - связанная с решением творческих исследовательских задач, с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов - это...? А. исследовательская деятельность Б. научная деятельность В. проектная работа Г. познавательная деятельность 2. Слово «проект» в буквальном переводе обозначает : а. самый главный, б. предшествующий действию, в. брошенный вперед. 3. Сбор информации о каком-либо объекте или явлении, анализ, обобщение информации включает: а. прикладной проект, б. информационный проект в. творческий проект

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление

обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Введение в проектную деятельность. Синергетический подход : учебное пособие / И. В. Кузнецова, С. В. Напалков, Е. И. Смирнов, С. А. Тихомиров ; под редакцией Е. И. Смирнова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 166 с. — ISBN 978-5-4487-0663-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/92644.html>
2. Пахомова, Ю. В. Введение в проектную деятельность : практикум / Ю. В. Пахомова, Т. С. Наролина. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ,

¹ Из ЭБС

Дополнительная литература²

3. Пальмов, С. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 127 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/75376.html>
4. Афанасьева, Т. В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Т. В. Афанасьева, А. Н. Афанасьев. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-9795-1686-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/106086.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/> – цифровой образовательный ресурс IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.

² Из ЭБС

8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
 2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
 3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
- Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Формы обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы российской государственности». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное	ИУК 5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.

	разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК 5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК 5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. ИУК 5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально- правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма, коррупционному поведению ИУК-10.3. Владеть основными принципами противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Системным подходом к выявлению причин и условий, способствующих их возникновению

РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы российской государственности» изучается в 1 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итог о	Лек ци и	Лабо ратор ные занят	Прак тиче ские занятия	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под	Самосто ятельная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация

			ия				руководс твом преподав ателя			
2	72	17		34				19	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лаборат орные занятия	Практич еские занятия	Семинар ы	Самосто ятельная работа	Текущи й контрол ь	Контрол ь, промежу точная аттестац ия	Всего часов
Семестр 1								
Тема1. Что такое Россия	3		7		4			14
Тема 2. Российс кое государс тво- цивильн ая	3		7		4			14
Тема 3. Российс кое мировоз зрение и ценност и российс кой цивильн ая	4		7		4			15
Тема 4. Политич еское устройст во России	4		7		4			15
Тема 5. Вызовы	3		6		3			12

будущего и развитие страны								
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		34		19	4		72

Содержание разделов дисциплины

Наименование раздела \темы дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Тема 1. Что такое Россия	Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении
Тема 2. Российское государство-цивилизация	Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадийного детерминизма)
Тема 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства
Тема 4. Политическое устройство России	Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации
Тема 5. Вызовы будущего и развитие страны	Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел 1. «Что такое Россия»

Семинар 1. Многообразие российских регионов

Семинар 2. Испытания и победы России

Семинар 3. Герои страны, герои народа

Основным содержанием первого раздела дисциплины является комплексное и системное представление России как страны и государства, призванное, во многом, познакомить студентов с собственным отечеством как через различные познавательные нарративы, так и через яркие образы, призванные заинтересовать аудиторию и отразить воспитательный и просветительский аспекты преподаваемой дисциплины.

С методической и содержательной точки зрения это предусматривает ознакомление студентов не только с общими природно-географическими или социально-политическими характеристиками современной России, но и вовлечение их в обсуждение наиболее интересных и характерных её особенностей, таких, как:

1. беспрецедентная территориальная протяженность: 17 млн квадратных километров, 11 часовых зон, от 4 климатических поясов до 16 климатических зон (по Кёппену);

2. исключительное природное богатство: 1-е место по запасам алмазов, асбеста, природного газа, 1-е место по добыче палладия, экспорту пшеницы и минеральных удобрений, крупнейшее по объему воды пресноводное озеро и т.д.;

3. федеративное и этнонациональное разнообразие, определяющее конституционную новеллу многонационального российского народа, - согласно официальным данным, в России проживает более 190 народов, использующих порядка 300 языков и диалектов, в состав страны входит 89 регионов;

4. широкая номенклатура развитого предпринимательства – российские компании являются мировыми лидерами в области телекоммуникационных технологий (Яндекс, Касперский), энергетики (Газпром, Лукойл), металлургии (Норникель, Русал), финансового дела (Сбербанк), железнодорожного (РЖД) и авиатранспорта (Аэрофлот), производства вооружений (Алмаз-Антей);

5. выдающиеся сооружения и объекты инфраструктуры: Саяно-Шушенская ГЭС, Лахта-центр, Семь Сестер (сталинские высотки), метрополитен (Москва, Санкт-Петербург), восстановленный Грозный, мосты Владивостока и пр.

Обращение к этим особенностям позволит сформировать у обучающихся представление о России не только через обращение к собственной «малой родине» (родному населенному пункту или региону), но и через знакомство с другими частями страны.

Следующим содержательным элементом первого раздела является погружение студентов в многонациональную российскую культуру. Обращаясь к молодежной аудитории, это важно делать не только через обращение к исторически обусловленному разнообразию субъектов федерации, языков и религий (о котором уже шла речь ранее), но и к современному искусству: литературе, кинематографу, музыке. В этом отношении вполне реалистично представлять различные знаки и символы - к примеру, гербы важнейших городов страны (Владимира, Великого Новгорода, Санкт-Петербурга, Пскова, Рязани, Ярославля), - в актуальном игровом формате, связывая эти символы с той ролью, которую они сыграли в истории страны. Затем можно перейти к представлению того, как формировалась единая российская культура, по мере расширения страны вбиравшая в себя новые народы, их культуру и религиозные традиции, - от Старой Ладogi и Новгорода, Владимира и Ростова к Казани и Перми, от Тобольска и Тюмени к Якутску и Улан-Удэ, от Таганрога к Дербенту и Владикавказу.

Далее в представлении раздела можно перейти к современному социально-экономическому развитию страны и, в частности, хозяйственной специализации российских регионов. Важно рассказать (с сопроводительным мультимедийным материалом) как богатые добывающие регионы

Сибири (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа) или русское Черноземье (Белгород, Воронеж), так и северные порты (Мурманск, Архангельск), промышленные центры Урала (Екатеринбург, Челябинск) или туристический черноморский Юг. Важно не только рассказать о роли этих экономических кластеров, но и представить эту роль в общероссийском контексте, обозначив, как связаны между собой различные отрасли, различные города и регионы.

Вторым крупным содержательным блоком просветительского характера, включенным в этот раздел дисциплины, является представление выдающихся героев российской истории, причем связанных не только с общегосударственным развитием, но и с региональным срезом (в зависимости от вуза, на базе которого читается курс), а также спецификой направления подготовки (в рамках учебного плана которого читается курс). При этом представление героев производится в рамках четырех различных сегментов: выдающиеся политические и государственные деятели (а), выдающиеся ученые (б), выдающиеся деятели культуры (в) и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины (г). К примеру, в Дагестане по этим сегментам в список героев могут быть добавлены: род Тарковских (а), Амир Амаев (б), Расул Гамзатов (в), Магомед Нурбагандов (г), а в Приморском крае – Юрий Скоков (а), Игорь Тамм (б), семья Лагутенко (в), Владимир Баньковский (г). Для вовлечения аудитории в конструктивный диалог с преподавателем необходимо внимание к актуальным и современным героям – при безусловном подчеркивании значимости подвигов и свершений прошлого.

Заключительной частью первого раздела изучаемой дисциплины является презентация ключевых испытаний, пережитых Россией, и побед, одержанных российским народом в ходе этих испытаний и отразившихся в актуальной повседневности страны. Эти испытания и победы могут иметь как исторические, так и географические (природные катастрофы и стихийные бедствия) причины, а также региональное и даже местное измерение в дополнение к общероссийскому перечню. Более того, эти испытания могут иметь как дискретный характер (вторжение Наполеона, Крымская война), так и объективно-перманентный (климатические трудности, демографические шоки). Для достижения самой цели внедрения учебного курса «Основы российской государственности» важно, с одной стороны, познакомить обучающихся с непростыми обстоятельствами развития страны, а с другой, через представление успешного разрешения стоявших проблем и неизменного адаптивного преодоления таковых со стороны различных форм организации российского государства сохранить у обучающихся оптимистичное и проективное отношение к актуальным и перспективным вызовам.

Раздел 2. «Российское государство-цивилизация»

Семинар 1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения

Семинар 2. Философское осмысление России как цивилизации

Семинар 3. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода

Семинар 4. Российская цивилизация в академическом дискурсе

Содержание данного раздела представляет собой два смежных повествовательных вектора: с одной стороны, обучающимся необходимо представить цивилизационный подход (как дискуссионное, но, вместе с тем, обоснованное, фундированное и перспективное направление мысли), с другой, связать российскую историю (в т.ч. новейший её период) с этим подходом.

Представление самого подхода в теоретико-методологической перспективе означает знакомство не только с общим описанием проблем и вопросов, разрабатываемых цивилизационистами, но с конкретными российскими авторами и мыслителями, их академическим и государственным служением, а также идейным и культурным наследием. Безусловной актуальностью обладает и раскрытие исследовательских подходов, полемизировавших или полемизирующих с цивилизационным: это позволит отразить в преподавании ту часть связанных с

дисциплиной задач, которые направлены на формирование у студентов навыков самостоятельного критического мышления.

В этой связи работа в рамках лекционной аудиторной нагрузки должна включать в себя следующие элементы:

- определение цивилизационного подхода и его базовых категорий (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»);

- обращение к ключевым фигурам мирового и российского цивилизационизма без обращения к идее стадийного детерминизма (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, Ф. Конечный, С. Хантингтон, У. Макнил и др.);

- представление конкурирующих научных парадигм – формационного подхода, национализма, социального конструкционизма;

обсуждение возможного соотношения «национального государства», «государства-нации» и «государства-цивилизации» (предполагаемые характерные черты последнего – обращенность вовне, естественность возникновения и развития, ценностная устойчивость, политическое влияние, длительная история, возможность динамической адаптации к разным условиям международных отношений и мировой политики).

При этом каждый из этих элементов может и должен получить актуальное политическое звучание – как в плане «каузального заземления», т.е. выявления причинно-следственных связей, объясняющих генезис, становление и популярность того или иного подхода или автора, так и в плане влияния на практику политических и государственных решений. Фактически, можно представить идеологическую компоненту различных концепций, их потенциальное влияние на самоопределение граждан и, в целом, их мировоззрение. Причем сделать это можно не только в пределах рассказа о российской цивилизации как таковой, но и в рамках обсуждения других цивилизационных сообществ.

Репрезентация российской цивилизации и её современного состояния должна вбирать в себя два магистральных вектора:

1. представление ценностных принципов (констант) российской цивилизации и российского общества – единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие;

2. представление историко-политических оснований российской цивилизаций в виде таких течений мысли, как консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм; безусловно важным является и обращение к русской религиозной философии.

Раздел 3. «Российское государство-цивилизация»

Семинар 1. Ценностные вызовы современной политики

Семинар 2. Концепт мировоззрения в социальных науках

Семинар 3. Системная модель мировоззрения

Семинар 4. Ценности российской цивилизации

Раздел дисциплины, посвященный мировоззренческим вопросам, представляет собой её центральный содержательный элемент. Преподавателям необходимо, с одной стороны, ввести студентов в соответствующий академический дискурс и ознакомить их с базовыми теоретико-методологическими основаниями исследования мировоззрения, а, с другой стороны, представить результаты актуальных эмпирических исследований (соцопросов, замеров общественного мнения, интервью, лонгитудов и пр.) по поводу мировоззренческих ориентиров современного российского

общества. Естественно, оба эти вектора должны логично продолжать педагогическую траекторию, инициированную в предшествующем разделе.

В теоретико-методологической части раздела необходимо в доступной форме ознакомить обучающихся с ключевыми культурологическими и социологическими концептами, приближающими их к системному представлению о мировоззрении, - речь о таких концептах, как «культура» и «культурный код», «традиция», «ментальность» («менталитет»), «идеология» и «идентичность». После такого экскурса необходимо перейти к современным концепциям мировоззрения, представленным в трудах зарубежных и отечественных ученых, а также этот переход к педагогической практике за счет обращения к корневому для дисциплины исследовательскому проекту пятиэлементной «системной модели мировоззрения» (не только в разрезе отправных точек для формирования и динамики российского мировоззрения, но и ценностных связей и принципов, связывающих эти отправные точки между собой). При рассмотрении такой структуры мировоззрения, безусловно, необходимы определенные теоретические отступления, вводящие в академическое обсуждение такие термины, как «миф» и «псевдомиф», «ценности» и «убеждения», «проблема Другого», «иерархия потребностей».

Важно рассказать о различных компонентах мировоззрения (онтологическом, гносеологическом, антропологическом, телеологическом, аксиологическом), а также важными направлениями государственной политики в области мировоззрения – символической политикой, политикой памяти, исторической политикой, культурной и национальной политикой.

Раздел 4. «Российское государство-цивилизация»

Семинар 1 Власть и легитимность в конституционном преломлении

Семинар 2 Уровни и ветви власти

Семинар 3 Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие

В рамках данного раздела дисциплины необходимости произвести определенную «сборку» или даже «ликбез» обучающихся в части их знаний и представлений об актуальной для них государственной системе России, её структурах публичной власти, их истории и современном состоянии. Желательно при этом, чтобы такой поворот в сторону практики сопровождался корректным историческим экскурсом и представлением сложной природы российской политической жизни, её многообразия и пестроты организации.

Начать следует с описания общей конфигурации российской государственности в её текущем институциональном измерении: представить основные ветви власти, «вертикальные» уровни организации последней (федеральный, региональный и местный – не всегда только «муниципальный» - уровни), существующие практики партнерства структур публичной власти с гражданским обществом (как в части бизнеса, так и в части общественных организаций и объединений). В дальнейшем подробный разговор должен включать в себя полноценный рассказ об истории российского представительства (законодательная ветвь власти), правительства России (исполнительная ветвь власти), высших судов (судебная ветвь власти) и, конечно же, института президентства как ключевого элемента государственной организации страны. Кроме того, студентов необходимо ознакомить с современными государственными и национальными проектами, различными программами, касающимися, в первую очередь, их поколения, их будущей профессии или родного региона, - причем представить эти проекты как с точки зрения планируемых результатов, так и с точки зрения того, какие жизненные перспективы они открывают для людей, желающих работать во благо общества и страны.

Раздел 5. «Вызовы будущего и развитие страны»

- Семинар 1. Россия и глобальные вызовы
 Семинар 2. Внутренние вызовы общественного развития
 Семинар 3. Образы будущего России
 Семинар 4. Ориентиры стратегического развития
 Семинар 5. Сценарии развития российской цивилизации

Завершающий раздел дисциплины должен возвращать студентов, с одной стороны, к осознанию современных вызовов (как глобальных, стоящих перед человечеством в целом, так и цивилизационных и даже конъюнктурных, стоящих перед Россией), а с другой, к потенциальной роли самих обучающихся в ответе на такие вызовы. По этой причине через все лекционные и практические (семинарские) занятия в рамках раздела красной строкой должна проходить ценностная (воспитательная) схема: стабильность; миссия; ответственность; справедливость.

В какой-то степени любой из представляемых в рамках раздела вызовов отражает дефицит какого-либо из указанных выше ценностных ориентиров: климатические и экологические проблемы, какие имущественное неравенство, отражают несправедливость окружающего мира и отсутствие в нем достаточной солидарности, авторизация и квантификация – утрату мотива ответственности (в почти веберовском значении *Beruf*), технологические вызовы обозначают проблемы миссии и стабильности. Лектору важно, с одной стороны, сохранить нейтрально-просветительский тон своего повествования, но, с другой, не создать у студенческой аудитории пессимистичного чувства фатализма и неразрешимости имеющихся проблем.

В рамках лекционного блока, таким образом, разговор может вестись о сколь угодно конкретных вызовах, но при том и о неизменно общих и консолидирующих ответах, объединяющих Россию и мир в общем стремлении к светлому и гармоничному будущему для новых поколений. При этом безусловной рекомендацией для преподавателя является соотнесение обсуждения с современными документами стратегического планирования, в частности, Стратегией национальной безопасности, Стратегией научно-технологического развития и пр. При этом развивающее тезисы лекции рассмотрение потенциальных ответов на современные вызовы должно проходить в рамках серии практических занятий, раскрывающих творческий потенциал обучающихся. и вовлекающий их в активное гражданское участие.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1. «Что такое Россия»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ;

	- выполнение творческих работ
Тема 2. Российское государство-цивилизация	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 3. Российское и мировоззрение, и ценности российской цивилизации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема 4. Политическое устройство России	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Тема.5. Вызовы будущего и развитие страны	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Практикум

Примеры типовых кейс-задач:

Тема 1. «Что такое Россия».

Цель: Закрепление материала по теме «Что такое Россия».

Кейс 5. Начало династии Романовых. Какие причины и обстоятельства привели в 1613 г. к избранию (в условиях реальной и острой конкуренции) русским царем 16-летнего Михаила Романова? В ноябре совещание всех московских сословий, проведенное триумвиратом, постановило созвать к 6 декабря в Москву на Земский Собор депутатов от всех сословий земли Русской, кроме боярских и монастырских крестьян. За дальностью расстояний депутаты продолжали прибывать до конца января, когда Собор уже активно работал. Всего собралось около 800 человек. В работе Собора приняли участие и большинство бояр, ранее присягнувших Владиславу. Под их давлением были заблокированы кандидатуры Пожарского и Трубецкого. На Соборе сложились две основных группировки, одна поддерживала избрание царя из числа русских кандидатов, другая выступала за иностранца, выдвигая основным кандидатом шведского принца Карла Филиппа. Последнюю кандидатуру поддерживал и Пожарский. Возможно, он считал, что иностранец сможет быстрее прекратить смуту и сплотить общество, а может быть, вел какую-то сложную политическую игру. В конце концов, Собор отверг кандидатуру иностранца и сосредоточился на обсуждении русских кандидатур, среди которых были князья, бояре и даже татарские царевичи. К согласию долго прийти не удавалось. Тогда и была выдвинута кандидатура Михаила Романова, активно поддержанная казаками, многие из которых ранее были сторонниками «Тушинского вора». Видимо, сыграло свою роль то, что казаки считали Романовых своими ставленниками, так как отец кандидата был возведен в патриархи в лагере Лжедмитрия второго. Стремясь разрядить обстановку, приверженцы Пожарского предложили сделать с 7 февраля в работе Собора перерыв на две недели, чтобы обсудить возможных кандидатов с жителями Москвы и близлежащих регионов. Это была стратегическая ошибка, так как казаки и боярская группировка имели намного больше возможностей для организации агитации. Основная агитация развернулась за Михаила Романова, которого поддерживали многие бояре, считавшие, что его будет легко держать под своим влиянием,

так как он молод, неопытен, а главное, как и они, «замаран» в присяге Владиславу. Основным аргументом при агитации бояре выдвигали то, что в свое время царь Фёдор Иоаннович перед кончиной хотел передать царство своему родственнику Федору Романову (патриарху Филарету), который теперь томится в польском плену. А посему, трон надо отдать его единственному наследнику, каковым является Михаил Романов. Определенное мнение в пользу Михаила создать удалось. Утром 21 февраля, когда были назначены выборы, в Кремле, говоря современным языком, митинговали казаки и простолюдины, требовавшие избрания Михаила. Видимо, «митинг» был умело срежиссирован, но впоследствии именно он стал одним из фактов обоснования всенародности выдвижения Романова на престол. Роль казаков в избрании нового царя не была секретом и для иностранцев.

Тема 2. Российское государство-цивилизация.

Цель: Закрепление материала по теме «Российское государство-цивилизация».

Кейс 2. Княгиня Ольга то ли в 955 г., то ли в 957 г. отправляется в Константинополь. Для чего? Не воевать, как это было ранее. «Креститься», - утверждает «Повесть временных лет» и большинство историков. Но зачем для крещения надо было совершать столь небезопасное путешествие? Ведь можно было креститься и в Киеве, благо в источниках уже упоминается наличие в нем соборной церкви святого Ильи. Да и византийские священники охотно откликнулись бы на просьбу Ольги и сами пришли бы на Русь. И потом, если бы Ольга прибыла в Константинополь только для крещения, стали бы держать русское посольство в бухте около двух с половиной месяцев? Аргументируйте свою точку зрения.

Кейс 3. После неудачной войны Святослава с византийцами было достигнуто перемирие с Цимисхием (971 г.) с неременным условием, что русичи уйдут из Болгарии. Князь должен был отправиться в Киев. Однако он не пошел тут же в родные края, а расположил свое войско на о. Березань, в устье Днепра. Вскоре все резче стал ощущаться недостаток продовольствия. Казалось бы, нужно спешить к Киеву. Один из воевод князя, Свенельд, так и поступил и вскоре со своим войском прибыл домой. А что же заставило Святослава остаться на о. Березань и провести там голодную зиму 971/972 г.? Аргументируйте свою точку зрения.

Кейс 4. В 980 г. Владимир Святославич делает попытку приспособить языческие верования к новым условиям и на этой основе проводит языческую реформу. В Киеве ставятся деревянные идолы шести богов во главе с Перуном, которому волосы на голове были окрашены серебром, а усы золотом. Но эта реформа не прижилась. Почему, ведь не новая же религия предлагалась славянам, а традиционная, с языческими богами? Аргументируйте свою точку зрения.

Тема 3. Российское и мировоззрение и ценности российской цивилизации.

Кейс 3. «Идеология здорового консерватизма»

Цель: Закрепление материала по теме «Российское и мировоззрение и ценности российской цивилизации». Ответ на вопрос: Нужна ли современной России идеология, и какой она должна быть?

Ситуация:

Владимир Путин сформулировал идеологию и стратегический курс страны на обозримое будущее – «идеологию здорового консерватизма»: «Пандемия коронавируса наглядно продемонстрировала, что структурообразующей единицей мирового устройства является только государство, «только суверенные государства способны эффективно отвечать на вызовы времени и запросы граждан. <...> В последние десятилетия многие жонглировали броскими концепциями, согласно которым роль государства провозглашалась устаревшей и уходящей. Якобы в условиях глобализации национальные границы становятся анахронизмом, а суверенитет - препятствием для процветания. <...> так говорили и те, кто пытались вскрыть чужие границы, полагаясь на свои конкурентные преимущества. А как только выяснилось, что кто-то где-то добивается больших

результатов, <...> стены начинают строить. <...> очевидно, что, когда приходит настоящий кризис, остается только одна универсальная ценность - человеческая жизнь, и как ее защитить, каждое государство решает самостоятельно, исходя из своих возможностей, культуры, традиций. В современном хрупком мире значительно возрастает важность твердой опоры, моральной, этической, ценностной. По сути, ценности - это продукт культурно-исторического развития каждой нации, и продукт уникальный. <...> Сейчас, когда мир переживает структурный слом, значение разумного консерватизма как основы политического курса многократно возросло именно в силу множатся рисков и опасностей, хрупкости окружающей нас реальности. <...> на предстоящий период мирового переустройства, которое может продолжаться довольно долго и окончательный дизайн которого неизвестен, умеренный консерватизм - самая разумная, во всяком случае - на мой взгляд, линия поведения. Она неизбежно будет меняться, разумеется, но пока врачебный принцип «не навреди» представляется наиболее рациональным. Консервативный подход - не бездумное охранительство, не боязнь перемен и не игра на удержание, тем более не замыкание в собственной скорлупе. Это прежде всего опора на проверенную временем традицию, сохранение и преумножение населения, реализм в оценке себя и других, точное выстраивание системы приоритетов, соотнесение необходимого и возможного расчетливое формулирование цели, принципиальное неприятие экстремизма как способа действий».

Задания:

1. С опорой на текст объясните, в чем заключается идея «здорового консерватизма» В.В. Путина? В чём, по мнению президента, заключается необходимость перехода к этой идеологии? В чём президент видит необходимость отказа от идей глобализма и анархизма, и сохранения суверенного государства?

2. В.В. Путин говорит о «структурном сломе», который мир переживает сегодня. Что имеет в виду президент РФ? Согласны ли вы с его точкой зрения? Обоснуйте свой ответ.

3. О каких ценностях консервативной идеологии говорит В.В. Путин? Какую идеологию для развития России Вы считаете наиболее подходящей на данный момент? Почему?

4. Конституция РФ утверждает: «В Российской Федерации признается идеологическое многообразие. Никакая идеология не может устанавливаться в качестве государственной или обязательной.» Как вы считаете, выступление президента противоречит Конституции РФ или нет? Обоснуйте свое мнение с опорой на обществоведческие знания.

Тема 4. Политическое устройство России.

Кейс 2. «Выбираем вместе»

Цель: Закрепление материала по теме «Политическое устройство России». Анализ ситуации с выборами в Государственную думу.

Ситуация: Выборы депутатов Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации VIII созыва прошли 17-19 сентября, завершившись в единый день голосования 19 сентября 2021 года. Выборы прошли следующим образом: по партийным спискам (225 депутатов) и одномандатным округам (225 депутатов). В 225 одномандатных округах было суммарно выдвинуто 2296 кандидатов, зарегистрированы 2011 из них. В семи регионах России, наряду с обычным, прошло также и дистанционное электронное голосование. Занимавшая в Государственной думе VII созыва 336 мест из 450 правящая партия «Единая Россия» перед выборами имела рейтинг около 30%. Уровень поддержки ЕР резко снизился в 2018 году, после того, как партия проголосовала за пенсионную реформу, вызвавшую недовольство граждан. В выборах приняло участие 14 политических партий. По результатам выборов пятипроцентный барьер преодолели 5 партий: «Единая Россия» - 49,82%, КПРФ - 18,93%, ЛДПР - 7,55%, «Справедливая Россия - Патриоты - За правду» - 7,46%, «Новые люди» - 5,32%. «Единая Россия» сохранила конституционное большинство, получив 324 места. КПРФ получила 57 мест, СР - 27, ЛДПР - 21, «Новые люди» - 13 мест. Также получили по одному мандату кандидаты от «Партии Роста», «Родины» и «Гражданской

платформы». Наблюдатели сообщили о многочисленных нарушениях в ходе голосования. По данным движения «Голос», на выборах было зафиксировано более 5000 нарушений. Оппозиция заявила о фальсификации выборов, поскольку популярность правящей партии резко уменьшилась накануне выборов, кроме того многие случаи фальсификации также попали на камеры: люди, голосовавшие по несколько раз, отстранение наблюдателей от подсчёта голосов и т. д. На некоторых участках сейфы для хранения бюллетеней, которые должны опечатываться на ночь, не имели задней стенки, имели дополнительную дверцу или съёмное дно. Наибольший протест вызвали результаты электронного голосования по Москве, которое показало аномально высокий результат «Единой России», сильно отличавшийся от результатов «обычного» голосования. КПРФ отказалась признать результаты онлайн-голосования по Москве и обжаловала их в суде. Выборы получили ограниченное международное признание.

Задания:

1. О каких типах избирательных систем идет речь в тексте? С опорой на текст и обществоведческие знания укажите не менее трех признаков каждой системы.

2. Что такое одномандатные округа? Сколько кандидатов от одномандатных округов было выдвинуто на выборы в Государственную Думу VII созыва? Сколько кандидатов от одномандатных округов было зарегистрировано на выборы в Государственную Думу VIII созыва? Предположите, почему ЦИК зарегистрировал не всех кандидатов.

3. Из 14 партий, принявших участие в выборах, только 5 преодолели пятипроцентный барьер. Что такое пятипроцентный барьер? С какой целью он введен? Какие действия обязаны предпринять партии, не прошедшие этот барьер на выборах? Могут ли партии не участвовать в выборах? Почему?

4. Сколько депутатов избирается в Государственную Думу? Как получилось, что партия «Единая Россия», набравшая на выборах 49,82% получила 324 места?

5. В семи субъектах РФ было организовано дистанционное электронное голосование. В чем вы видите преимущества и недостатки такой формы голосования?

6. Какие нарушения законодательства были выявлены во время проведения выборов 2021? Кто такие наблюдатели на выборах? Каковы их полномочия?

7. По данным ЦИК, итоговая явка на выборах в Госдуму, проходивших в России с 17 по 19 сентября, составила 51,72%. Почему не все россияне приняли участие в выборах? Собираетесь ли вы участвовать в выборах после достижения совершеннолетия? Почему?

Тема.5. Вызовы будущего и развитие страны.

Кейс 1. «Фейковая бомба!»

Цель: закрепление знаний по теме «Вызовы будущего и развитие страны» с помощью проведения анализа практической ситуации о нарушении правопорядка в СМИ путем распространения фейковой информации. Определение отрасли права по правонарушению с указанием документа, регламентирующей санкции.

Дополнительные материалы: Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации (Статья 13.15 Злоупотребление свободой массовой информации).

Ситуация:

«8 октября, школьные чаты города N разрываются от сообщений о готовящихся терактах в учебных заведениях. Стало известно, что по Сети была распространена фейковая информация, которая вызвала массовые волнения. Виновные в распространении фейка были задержаны на днях, но информация продолжает гулять по интернету. В Сети размещают неправдивые фотографии и сообщают о стрельбе в учебных заведениях. Фейк коснулся не только школ, но и техникумов и университетов. У напарницы сын написал, что у них в техникуме появились росгвардейцы, которые ходят на территории и в здании по этажам. В лесопромышленном колледже аналогичная ситуация. А в авиационном техникуме на входе кого-то якобы задержали, – сообщают читатели в редакцию. -

У нас в школе все настороже. Кажется, кто-то собирается стрелять. На урок зашли завучи и сказали, что все школы закрыты и детей не будут выпускать из здания до окончания уроков. - Говорят, в ВятГУ стреляли! - В школе все двери закрыты. Ученица школы №42 сообщила в редакцию о распространении слухов о теракте в учебном заведении. В школе была проведена проверка. - Из школы всех вывели, приехали пожарные – была пожарная тревога. Кто-то сообщил о запахе дыма. Приехала реанимация, – рассказывает ученица. Из-за неверной информации ученики напуганы: - В кабинете был сквозняк, окно открылось и разбилось. Девочка так перепугалась, что начала реветь. В УМВД по N области ситуацию с распространением фейка никак не комментируют, но безопасности, учащихся ничего не угрожает.

Задания:

1.Обоснуйте неправомерность действий распространителей фейковой информации. Используя обществоведческие знания, назовите признаки правонарушения. К какому виду правонарушений можно отнести распространение фейковой информации?

2.Какая отрасль права рассматривает данную ситуацию? Какие виды юридической ответственности предусматривает данная отрасль права?

3. Какой документ регламентирует санкции для нарушителей в данном случае? Какие меры юридической ответственности могут быть применены к лицам, совершившим данное правонарушение.

4.Несут ли несовершеннолетние ответственность за свои действия? Какие санкции могут быть к им применены?

5. Выскажите свое мнение по поводу данного случая. Как часто вы сталкиваетесь с фейком? Надо ли наказывать распространителей фейка? Достаточны ли меры государственного принуждения по отношению к распространителям фейковой информации? Обоснуйте свое мнение.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
ИУК 5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК 5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИУК 5.4.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
ИУК-10.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.
17. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
18. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
19. Современные модели идентичности: актуальность для России.
20. Ценностные вызовы современного российского общества.
21. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
22. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
23. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
24. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
25. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-5	1. Эпоха первых правителей Руси охватывает период: *862-972 гг. 243-550 гг. 430-700 гг. 2. Свод законов Древней Руси назывался: * Русская Правда Конституция Судебник 3. Введение правила Юрьева дня произошло в период правления: Ивана IV *Ивана III Александра I
УК-10	1. Какое событие произошло в 1789 году? а) Начало Великой французской революции б) Битва при Вальми в) Битва при Аустерлице г) Битва при Ватерлоо 2. Какое событие произошло в 1815 году? а) Битва при Ватерлоо б) Битва при Лейпциге в) Битва при Катр-Бра г) Битва при Аустерлице 3. Какое событие произошло в 1914 году? а) Начало Первой мировой войны б) Битва при Марне в) Битва при Танненберге г) Битва при Вердене

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания, состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%

Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и

	логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный

(радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-

ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по

теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных

действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Аузан А.А., Никишина Е.Н. Социокультурная экономика: как культура влияет на экономику, а экономика -на культуру. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2021.
2. Голосов Г.В. Сравнительная политология. СПб. Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2022.
3. Джессоп Б. Государство: прошлое, настоящее, будущее. М.: «Дело», 2019.
4. Марасанова В.М., Багдасарян В.Э., Иерусалимский Ю.Ю., Дмитриев М.В., Дементьева В.В., Любичанковский С.В., Урядова А.В., Федюк В.П. Изучение истории российской государственности: учебные материалы образовательного модуля. Учебно-методическое пособие и УМК для вузов. Ярославль : «Индиго», 2023.
5. Миллер А.И. Нация, или Могущество мифа. СПб.: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге, 2016.
6. Орлов А.С., Георгиева Н.Г., Георгиев В.А., Сивохина И.А. История России. М.: «Проспект», 2023 г.
7. Патрушев С.В. Институциональная политология: Современный институционализм и политическая трансформация России. М.: ИСП РАН, 2006.
8. Соловьев А.И. Принятие и исполнение государственных решений. М.: Аспект, 2017
9. Туровский Р.Ф. Политическая регионалистика. М.: ГУ-ВШЭ, 2008

Дополнительная литература

- 11.Алексеева Т.А. Современная политическая мысль (XX–XXI вв.): Политическая теория и международные отношения. М.,2019.
- 12.Браславский Р.Г. Цивилизационная теоретическая перспектива в социологии // Социологические исследования, 2013, № 2, с. 15 -24.
13. Браславский Р.Г. Эволюция концепции цивилизации в социоисторической науке в конце XVIII -начале XX века. Журнал социологии и социальной антропологии, 2022, 25(2): с. 49–79.
14. Ледяев В.Г. Социология власти. Теория и опыт эмпирического исследования власти в городских сообществах. М.: ВШЭ, 2012.
15. Малахов В.С. Национализм как политическая идеология. М.: КДУ, 2005. 1
16. Нерсисянц В.С. История политических и правовых учений. М., 1997.
17. Перевезенцев С.В. Русская история: с древнейших времен до начала XXI века. -М.: Академический проект, 2018.
- 18.Перевезенцев С.В. Русская религиозно-философская мысль X-XVII вв. (Основные идеи и тенденции развития). М.: «Прометей». 1999.
- 19.Полосин А.В. Шаг вперед: проблема мировоззрения в современной России // Вестник Московского Университета. Серия 12. Политические науки. 2022. № 3. с.7-23.
- 20.Российское общество: архитектура цивилизационного развития / Р.Г. Браславский, В.В. Галиндабаева, Н.И. Карбаинов [и др.]. – Москва; Санкт-Петербург: Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, 2021
- 21.Селезнева А.В. Российская молодежь: политико-психологический портрет на фоне эпохи. М.: «Аквилон», 2022.
- 22.Харичев А.Д., Шутов А.Ю., Полосин А.В., Соколова Е.Н. Восприятие базовых ценностей,

факторов и структур социально-исторического развития России (по материалам исследований и апробации) // Журнал политических исследований. – 2022. – Т. 6, № 3. – С. 9-19.

23.Шестопа́л Е.Б. Они и Мы. Образы и России и мира в сознании российских граждан. М.: «РОССПЭН», 2021.

24.Шестопа́л Е.Б. Политическая психология. М, 2022.

25.Шириня́нц А.А. Русский хранитель. М.: «Русский мир», 2008.

26.Яку́нин В.И., Бобро́вская Е.В. Идеология и политика. М.: «Проспект», 2021.

27. Eagleton T. Ideology: An Introduction. London: Verso, 1991.

28.Freeden M. Ideologies and Political Theory: A Conceptual Approach. Oxford: Clarendon Press, 1996.

29.Freeden M. The Morphological Analysis of Ideology // The Oxford Handbook of Political Ideologies / Eds. M. Freeden, L.T. Sargent, M. Stears. Oxford: Oxford University Press, 2013. pp. 115–137.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине Интернет-ресурсы

Справочная правовая система «Консультант-плюс» – <http://www.consultant.ru>

Виртуальный клуб юристов – <http://LawyerClub.Kodex.net>

Общественно-политические, финансовые и правовые новости – <http://www.park.ru>

Официальный интернет-портал правовой информации – <http://www.pravo.gov.ru/ips>

Парламентская газета – <http://www.pnp.ru>

Российская газета – <http://www.rg.ru>

Юридическое информационное агентство INTRALEX – <http://www.intralex.ru>

Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации - <https://minfin.gov.ru/ru/>

Официальный сайт Федерального Казначейства - <https://roskazna.gov.ru/>

Официальный портал госпрограмм РФ - <https://programs.gov.ru/>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.consultant.ru>;

<http://www.ubook.ru/#> Полный каталог Университетская книга;

<http://www.lawlibrary.ru/poisk.php> Юрид. Науч. Библиотека «СПАРК»;

<http://www.lib.ua-ru.net/> Электронная библиотека;

<http://www.alleng.ru/edu/jurispr3.htm> Интернет ресурс. Юриспруденция;

<http://www.humanities.edu.ru/db/glossary/index.html> Глоссарий – основные термины по учебной дисциплине;

<http://orel.rsl.ru/> Открытая русская электронная библиотека;

<http://elibrary.rsl.ru/> электронная библиотека

ЭБС «IPRsmart» <http://www.iprbookshop.ru>

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.

4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видекамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций в области информационных технологий с применением современных технологий структурного программирования на основе языка С и технологий объектного программирования с применением языка С++. Также в рамках дисциплины рассматриваются основные алгоритмы хранения данных в памяти и их обработки.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ❑ получить базовые представления об информатике как о дисциплине, имеющей не только прикладное, но и мировоззренческое значение;
- ❑ владеть умениями и навыками алгоритмизации и программирования типовых задач обработки информации на языках высокого уровня;
- ❑ уметь использовать стандартные библиотеки для решения практических задач профессиональной области.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности на базовом уровне ИОПК-2.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Владеть практическими навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-4.	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» изучается в первом и втором семестрах, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Ито го	Ле кц ии	Лабо рато рные заня тия	Практ ическ ие заняти я	Семи нары	Курсов ое проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
5	180	34		51				93	2	2 Зачет с оценкой
Семестр 2										
5	180	34		51				91	2	36 экзамен
ИТОГО										
10	360	68	102					184	4	38

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Тема 1.1 Архитектура компьютеров	5				10			15
Тема 1.2 Базовый инструмент программист а.					5			5
Тема 2.1 Типы данных					10			10
Тема 2.2 Операторы	5				5			10

Тема 2.3 Функции встроенные	5				5			10
Тема 2.4 Структура программы	5				5			10
Тема 2.5 Базовые конструкции	5				5			10
Тема 2.6 Функции пользователь ские	5				5			10
Тема 2.7 Аргументы функции	5				5			10
Тема 2.8 Арифметика указателей	5				5			10
Тема 2.9 Одномерные массивы	2				10			12
Тема 2.10 Динамическ ий одномерный массив	5				10			15
Тема 2.11 Многомерны е массивы	5				5			10
Тема 2.12 Динамическ ий многомерны й массив	5				5			10
Тема 2.13 Примеры программ	5				5			
Тема 2.14 Структуры	2				5			7
Тема 2.15 Связный список	1				10			11
Тема 2.16 Реализация связного списка	1				10			11
Тема 2.17 Рекурсия	1				10			11
Тема 2.18 Двоичные деревья	1				5			6

Тема 2.19 Алгоритмы сортировки					5			5
Тема 2.20 Метод пирамидальн ой сортировки					5			5
Тема 2.21 Строки языка C					5			5
Тема 2.22 Библиотечны е функции для работы со строками					5			5
Тема 3.1 Работа с файлами			1		5			6
Тема 3.2 Ввод-вывод в файл			1		5			6
Тема 3.3 Неструктурн ые данные			5		5			10
Тема 4.1 Потоки для ввода- вывода в C++			5		5			10
Тема 4.2 Парадигмы программиро вания			5		5			10
Тема 4.3 Язык C++			5					5
Тема 4.4 Класс как объектный тип			5		1			6
Тема 4.5 Статическое и динамическо е создание объектов классов			5					5
Тема 4.6 Наследовани е			5					5

Тема 4.7 Полиморфизм			5		1			6
Тема 4.8 Перегрузка функций			5					5
Тема 4.9 Перегрузка операторов			5		1			6
Тема 4.10`Друзья классов`			5					5
Тема 4.11 Механизмы обработки исключительных ситуаций			5		1			6
Тема 4.12 Неполная инициализация класса			5					5
Тема 4.13 Шаблоны функций			5					5
Тема 4.14 Шаблоны классов			5					5
Тема 4.15 Работа с потоками			5					5
Тема 4.16 Работа с файлами			5					5
Тема 4.17 Работа со строками языка			5					5
Тема 4.18 Строки языка C++			5					5
Тема 4.19 Класс string			5					5
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	68		102		184	4		360

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Архитектура компьютеров	Изучаемые вопросы: Основные блоки компьютеров. Операционные системы. Составные части. Понятие платформы. Понятие о программах и программировании. Виды выполнения программ. Вопросы для самостоятельного изучения: Межплатформенное программирование.
2	Тема 1.2 Базовый инструмент программиста.	Изучаемые вопросы: Виды средств разработки. Жизненный цикл программы. Ошибки в программах. Виды ошибок и их проявление на разных стадиях ж/ц программ. Синтаксис языка С. Вопросы для самостоятельного изучения: Токены, ключевые слова и идентификаторы.
3	Тема 2.1 Типы данных	Изучаемые вопросы: Типы данных языка и занимаемое ими место в памяти. Объявление переменных, объявление с инициализацией. Константы. Объявление. Анонимные константы. Преобразование типов. Вопросы для самостоятельного изучения: Оператор преобразования.
4	Тема 2.2 Операторы	Изучаемые вопросы: Операторы. Унарные. Бинарные. Тернарный. Приоритет операторов, ассоциативность. Вопросы для самостоятельного изучения: Типы аргументов и результата оператора.
5	Тема 2.3 Функции встроенные	Изучаемые вопросы: Функции, включенные в стандартные библиотеки. Вопросы для самостоятельного изучения: Функции, включенные в стандартные библиотеки.
6	Тема 2.4 Структура программы	Изучаемые вопросы: Структура программы. Первая программа. Вопросы для самостоятельного изучения: Пример небольшой вычислительной задачи.
7	Тема 2.5 Базовые конструкции	Изучаемые вопросы: Базовые конструкции языка программирования С. Выражения. Ветвление. Переключатель. Циклы. Вопросы для самостоятельного изучения: Ручное управление циклом.
8	Тема 2.6 Функции пользовательские	Изучаемые вопросы: Функции. Объявление. Определение. Прототип. Использование заголовочных файлов. Локальные переменные функции. Время жизни. Вопросы для самостоятельного изучения: Статические локальные переменные.
9	Тема 2.7 Аргументы функции	Изучаемые вопросы: Функции. Аргументы (параметры). Формальные и фактические параметры. Виды формальных параметров. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Временные фактические параметры и особенности их применения.
10	Тема 2.8 Арифметика указателей	Изучаемые вопросы: Арифметика указателей. Оператор индексирования. Вопросы для самостоятельного изучения: Операторы выделения и освобождения памяти языка C++.
11	Тема 2.9 Одномерные массивы	Изучаемые вопросы: Одномерные массивы. Создание. Заполнение. Вопросы для самостоятельного изучения: Ввод и вывод данных.
12	Тема 2.10 Динамический одномерный массив	Изучаемые вопросы: Внутреннее устройство одномерного массива. Вопросы для самостоятельного изучения: Динамическое создание и работа с динамическими массивами.
13	Тема 2.11 Многомерные массивы	Изучаемые вопросы: Многомерные массивы. Работа с ними. Вопросы для самостоятельного изучения: Многомерные массивы. Работа с ними.
14	Тема 2.12 Динамический многомерный массив	Изучаемые вопросы: Динамическое получение многомерных массивов. Создание и уничтожение. Вопросы для самостоятельного изучения: Динамическое получение многомерных массивов. Создание и уничтожение.
15	Тема 2.13 Примеры программ	Изучаемые вопросы: Примеры программ работы с массивами. Вопросы для самостоятельного изучения: Примеры программ работы с массивами.
16	Тема 2.14 Структуры	Изучаемые вопросы: Структуры. Объединения. Перечисления. Использование данных типов. Примеры программ работы с массивами. Вопросы для самостоятельного изучения: Использование данных типов.
17	Тема 2.15 Связный список	Изучаемые вопросы: Структура данных - связный список. Представление связных списков в программах на C. Вопросы для самостоятельного изучения: Схемы выполнения основных операций с элементами связного списка.
18	Тема 2.16 Реализация связного списка	Изучаемые вопросы: Программная реализация алгоритмов работы со связными списками. Вопросы для самостоятельного изучения: Программная реализация алгоритмов работы со связными списками.
19	Тема 2.17 Рекурсия	Изучаемые вопросы: Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы. Вопросы для самостоятельного изучения: Восходящая и нисходящая рекурсия. Примеры программ.
20	Тема 2.18 Двоичные деревья	Изучаемые вопросы: Двоичные деревья. Представление в программах на C.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: Алгоритмы обработки двоичных деревьев.
21	Тема 2.19 Алгоритмы сортировки	Изучаемые вопросы: Алгоритмы сортировки. Метод 'пузырька'. Оптимизация метода путем отсечения лишних операций. Вопросы для самостоятельного изучения: Оптимизация метода путем досрочной остановки по установлению требуемого порядка.
22	Тема 2.20 Метод пирамидальной сортировки	Изучаемые вопросы: Метод пирамидальной сортировки. Вопросы для самостоятельного изучения: Метод быстрой сортировки Хоара.
23	Тема 2.21 Строки языка C	Изучаемые вопросы: Строки языка C. Объявление символьных и строковых переменных. Представление в памяти. Указатели на строки и строковые буферы. Схема выполнения операций над строками. Кодировка UNICODE. Представления данных в кодировке UNICODE. Вопросы для самостоятельного изучения: Поддержка языками программирования. Работа с UNICODE символами в программах на C.
24	Тема 2.22 Библиотечные функции для работы со строками	Изучаемые вопросы: Библиотечные функции для работы со строками языка C. Программная реализация алгоритмов работы со связными списками. Вопросы для самостоятельного изучения: Библиотечные функции для работы со строками языка C в кодировке UNICODE, использование wide char.
25	Тема 3.1 Работа с файлами	Изучаемые вопросы: Файлы. Открытие-создание. Режимы обмена данными: текстовый и бинарный. Вопросы для самостоятельного изучения: Функции побайтного и блочного обмена с файлом.
26	Тема 3.2 Ввод-вывод в файл	Изучаемые вопросы: Форматированный ввод-вывод в файл. Вопросы для самостоятельного изучения: Форматированный ввод-вывод в файл.
27	Тема 3.3 Неструктурные данные	Изучаемые вопросы: Неструктурные данные в файле. Работа с ними. Вопросы для самостоятельного изучения: Неструктурные данные
28	Тема 4.1 Потоки для ввода-вывода в C++	Изучаемые вопросы: Применение потоков для ввода-вывода в C++. Вопросы для самостоятельного изучения: Общая структура программы.
29	Тема 4.2 Парадигмы программирования	Изучаемые вопросы: Парадигмы программирования. Структурное. Модульное. Вопросы для самостоятельного изучения: Основные положения ООП.
30	Тема 4.3 Язык C++	Изучаемые вопросы: Язык C++. Объектно-ориентированное программирование. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Понятия инкапсуляции, наследования, полиморфизма.
31	Тема 4.4 Класс как объектный тип	Изучаемые вопросы: Класс как объектный тип в языке C++. Вопросы для самостоятельного изучения: Составляющие класса.
32	Тема 4.5 Статическое и динамическое создание объектов классов	Изучаемые вопросы: Класс как объектный тип в языке C++. Вопросы для самостоятельного изучения: Статическое и динамическое создание объектов классов.
33	Тема 4.6 Наследование	Изучаемые вопросы: Наследование. Соккрытие членов. Спецификаторы доступа. Вопросы для самостоятельного изучения: Множественное наследование.
34	Тема 4.7 Полиморфизм	Изучаемые вопросы: Полиморфизм. Виртуальные методы и динамическое создание объектов. Вопросы для самостоятельного изучения: Полиморфизм. Виртуальные методы и динамическое создание объектов.
35	Тема 4.8 Перегрузка функций	Изучаемые вопросы: Полиморфизм. Перегрузка функций. Вопросы для самостоятельного изучения: Полиморфизм. Перегрузка функций.
36	Тема 4.9 Перегрузка операторов	Изучаемые вопросы: Полиморфизм. Перегрузка операторов. Вопросы для самостоятельного изучения: Полиморфизм. Перегрузка операторов.
37	Тема 4.10 `Друзья классов`	Изучаемые вопросы: `Друзья классов`: функции, другие классы. Вопросы для самостоятельного изучения: `Друзья классов`: функции, другие классы.
38	Тема 4.11 Механизмы обработки исключительных ситуаций	Изучаемые вопросы: Механизмы обработки исключительных ситуаций в программах на C++. Конструкции языка. Вопросы для самостоятельного изучения: Неструктурированные исключительные ситуации.
39	Тема 4.12 Неполная инициализация класса	Изучаемые вопросы: Механизмы обработки исключительных ситуаций в программах на C++. Неполная инициализация класса. Вопросы для самостоятельного изучения: Исключительные ситуации при выполнении конструктора.
40	Тема 4.13 Шаблоны функций	Изучаемые вопросы: Шаблоны. Шаблоны функций. Вопросы для самостоятельного изучения: Шаблоны. Шаблоны функций.
41	Тема 4.14 Шаблоны классов	Изучаемые вопросы: Шаблоны. Шаблоны классов (параметризованные классы). Вопросы для самостоятельного изучения: Шаблоны. Шаблоны классов (параметризованные классы).

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
42	Тема 4.15 Работа с потоками	Изучаемые вопросы: Средства ввода-вывода языка C++. Работа с потоками. Вопросы для самостоятельного изучения: Форматированный ввод-вывод.
43	Тема 4.16 Работа с файлами	Изучаемые вопросы: Работа с файлами с применением потоков. Форматированный ввод вывод из текстовых файлов. Вопросы для самостоятельного изучения: Неформатированный ввод вывод.
44	Тема 4.17 Работа со строками языка	Изучаемые вопросы: Работа со строками языка C как с файлами. Вопросы для самостоятельного изучения: Работа со строками языка C как с файлами.
45	Тема 4.18 Строки языка C++	Изучаемые вопросы: Строки языка C++. Создание. Класс string. Вопросы для самостоятельного изучения: Компактное представление в памяти.
46	Тема 4.19 Класс string	Изучаемые вопросы: Функции класса string, их применение при решении задач. Вопросы для самостоятельного изучения: Функции класса string, их применение при решении задач.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Язык C. Базовые алгоритмы»

Лабораторная работа 1. Решение задач с линейными алгоритмами (4 ч.).

Лабораторная работа 2. Решение задач с ветвлением (4 ч.).

Лабораторная работа 3. Решение задач со сложным ветвлением. Конструкция переключатель (4 ч.).

Лабораторная работа 4. Решение задач с применением базовых конструкций циклов (4 ч.).

Лабораторная работа 5. Решение задач с циклами с вложением (4 ч.).

Лабораторная работа 6. Решение задач с рекурсивными формулами (4 ч.).

Лабораторная работа 7. Решение задач с применением функций (4 ч.).

Лабораторная работа 8. Решение задач с применением одномерных массивов (4 ч.).

Лабораторная работа 9. Решение задач с динамическими одномерными массивами (4 ч.).

Лабораторная работа 10. Решение задач с применением связанных списков (4 ч.).

Лабораторная работа 11. Решение задач на двоичные деревья (4 ч.).

Лабораторная работа 12. Решение задач с применением структурных типов (4 ч.).

Лабораторная работа 13. Работа со строками C в представлении ASCII и UNICODE (4 ч.).

Раздел №3 «Язык C. Операции с файлами»

Лабораторная работа 14. Решение задач на работу с файлами (4 ч.).

Лабораторная работа 15. Решение задач на обработку текстовых файлов в один проход (4 ч.).

Раздел №4 «Язык C++»

Лабораторная работа 16. Создание классов. Использование в программах (4 ч.).

Лабораторная работа 17. Форматный ввод вывод в файл в программах на языке C++ (4 ч.).

Лабораторная работа 18. Решение задач обработки текстовых файлов средствами C++ (4 ч.).

Лабораторная работа 19. Решение задач с применением наследования ч. 1 (4 ч.).

Лабораторная работа 20. Решение задач с применением наследования ч. 2 (4 ч.).

Лабораторная работа 21. Решение задач с применением наследования и полиморфизма (4 ч.).

Лабораторная работа 22. Решение задач с разделением реализации класса. Многофайловый проект (4 ч.).

Лабораторная работа 23. Решение задач на реализацию в виде класса нового типа данных (4 ч.).

Лабораторная работа 24. Решение задач на реализацию в виде класса нового типа данных. Перегрузка операторов (4 ч.).

Лабораторная работа 25. Решение задач на реализацию в виде класса нового типа данных. Обработка исключительных ситуаций ч. 1 (4 ч.).

Лабораторная работа 26. Решение задач на реализацию в виде класса нового типа данных. Обработка исключительных ситуаций ч. 2 (4 ч.).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основные понятия» Тема 1.1 Архитектура компьютеров Тема 1.2 Базовый инструмент программиста.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Язык С. Базовые алгоритмы» Тема 2.1 Типы данных Тема 2.2 Операторы Тема 2.3 Функции встроенные Тема 2.4 Структура программы Тема 2.5 Базовые конструкции Тема 2.6 Функции пользовательские Тема 2.7 Аргументы функции Тема 2.8 Арифметика указателей Тема 2.9 Одномерные массивы Тема 2.10 Динамический одномерный массив Тема 2.11 Многомерные массивы Тема 2.12 Динамический многомерный массив Тема 2.13 Примеры программ	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 2.14 Структуры Тема 2.15 Связный список Тема 2.16 Реализация связного списка Тема 2.17 Рекурсия Тема 2.18 Двоичные деревья Тема 2.19 Алгоритмы сортировки Тема 2.20 Метод пирамидальной сортировки Тема 2.21 Строки языка C Тема 2.22 Библиотечные функции для работы со строками	
Раздел №3 «Язык C. Операции с файлами» Тема 3.1 Работа с файлами Тема 3.2 Ввод-вывод в файл Тема 3.3 Неструктурные данные	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Язык C++» Тема 4.1 Потоки для ввода-вывода в C++ Тема 4.2 Парадигмы программирования Тема 4.3 Язык C++ Тема 4.4 Класс как объектный тип Тема 4.5 Статическое и динамическое создание объектов классов Тема 4.6 Наследование Тема 4.7 Полиморфизм Тема 4.8 Перегрузка функций Тема 4.9 Перегрузка операторов Тема 4.10 `Друзья классов` Тема 4.11 Механизмы обработки исключительных ситуаций Тема 4.12 Неполная инициализация класса Тема 4.13 Шаблоны функций Тема 4.14 Шаблоны классов Тема 4.15 Работа с потоками Тема 4.16 Работа с файлами Тема 4.17 Работа со строками языка Тема 4.18 Строки языка C++ Тема 4.19 Класс string	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

Кейсы

Запросить у пользователя число n . Построить связный список из n элементов, заполненный случайными числами из диапазона $[-5;5]$. Выполнить над связным списком действие, определенное в вашем варианте. Вывести на экран связный список до и после выполнения указанного действия. Найти элемент связного списка, содержащий в своем информационном поле максимальное значение и поместить его в начало списка.

Вопросы для обсуждения

1. Операционные системы. Составные части.
2. Интерфейсы. Понятие вычислительной системы.
3. Платформа. Платформенно независимое программирование.
4. Понятие о программах и программировании. Базовый инструмент программиста. Виды средств разработки. Жизненный цикл программы.
5. Ошибки в программах. Виды ошибок и их проявление на разных стадиях ж/ц программ.
6. Синтаксис языка С. Токены, ключевые слова и идентификаторы.
7. Типы данных языка и занимаемое ими место в памяти. Объявление переменных, объявление с инициализацией.
8. Константы. Объявление. Анонимные константы.
9. Преобразование типов. Оператор преобразования.
10. Операторы языка С. Унарные, бинарные, тернарный. Типы результата и принимаемых операндов. Приоритеты операторов.
11. Базовые структуры языка С. Ветвление. Циклы: while, do-while, for. Переключатель.
12. Функции. Передача параметров. Виды формальных параметров.
13. Указатели. Базовый тип указателя. Операторы получения адреса и разыменования указателя. Динамическое создание объектов. Арифметика указателей.
14. Массивы. Определение с инициализацией. Многомерные массивы. Динамическое создание массивов различных размерностей.
15. Структуры. Объединения. Перечисления. Использование данных типов.
16. Работа с памятью. Выделение. Изменение размеров. Динамическое создание объектов путем выделения памяти.
17. Строковые и символьные данные. Функции для работы со строковыми данными.
18. Алгоритмы. Рекурсия. Реализация с применением функций, циклов.
19. Алгоритмы. Сортировка данных. Пузырьковая. Быстрая. Пирамидальная.
20. Алгоритмы. Динамические структуры в памяти. Связные списки. Очереди. Двоичные деревья.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ИОПК-7.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-7.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Выберите компоненты, которые включает в себя базовый инструмент программиста:

1. Редактор пригодный для работы с простым текстовым файлом.
2. Отвертка.
3. Компакт диск.
4. Компилятор.
5. Отладчик.
6. Интегрированная среда.

2. Что включает в себя понятие "платформа" ?

1. Тип архитектуры компьютера
2. Видеоподсистему компьютера.
3. Установленную операционную систему.
4. Контроллер дисковых устройств.

3. Какие из приведенных ниже слов являются идентификаторами типов в языке C.

1. double
2. void
3. main
4. string
5. float
6. char

4. Какие из приведенных ниже операторов являются побитовыми.

1. &&
2. |

- 3. ^
- 4. !
- 5. ||
- 6. ~

5. Каков будет результат запуска данной программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
int a=8,b=3;
float c;
c=a / b;
printf("c=%f\n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

- 1. c=2
- 2. Ошибка компиляции.
- 3. c=2.666666
- 4. c=24
- 5. c=2.000000

6. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
int a=8,b=3,c=a;
c-=b++;
printf("c=%i \n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

- 1. c=8
- 2. Ошибка компиляции.
- 3. c=11
- 4. c=24
- 5. c=2.000000
- 6. c=12
- 7. c=5

7. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
int a=8,b=3,c;
c=a % 2?b:10;
printf("c=%i \n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

- 1. c=8
- 2. Ошибка компиляции.
- 3. c=10
- 4. c=24

5. c=2.000000
6. c=3
7. c=5

1. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
int a=8,b=3,c;
c=a % 2||b % 2?b:10;
printf("c=%i \n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

1. c=8
2. Ошибка компиляции.
3. c=11
4. c=24
5. c=2.000000
6. c=3
7. c=5

2. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
double a,b,c=2.0;
scanf("%lf%lf",a,b);
c=pow(a,b);
printf("c=%f\n",&c);
return 0;
}
```

Ответы:

1. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
2. На экране будет напечатано "a" в степени "b".
3. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
4. Результат выполнения программы непредсказуем.
5. c=2.000000

3. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
double a,b,c=2.0;
scanf("%lf%lf",&a,&b);
c=pow(a,b);
printf("c=%i\n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

1. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
2. На экране будет напечатано "a" в степени "b".
3. c=2.000000.

4. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
5. Результат выполнения программы непредсказуем

4. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
double a,b,c=2.0;
scanf("%lf%lf",&a,&b);
c=pow(a,b);
printf("c=%f\n",c);
return 0;
}
```

Ответы:

1. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
2. На экране будет напечатано "a" в степени "b".
3. Результат выполнения программы непредсказуем.
4. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
5. c=2.000000

5. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
int main(){
#include <stdio.h>,<math.h>
printf("Hello world!!!\n");
return 0;
}
```

Ответы:

1. Результат выполнения программы непредсказуем.
2. На экране будет напечатано "Good bye users".
3. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
4. Возможно предупреждение на этапе компиляции. Вывод на экран "Hello world!!!".
5. Вывод на экран "Hello world!!!".
6. Вывод на экран "Hello world!!! (null)".
7. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
8. Результат вывода на экран непредсказуем.

6. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
printf("Hello world!!!%s", 0);
return 0;
}
```

Ответы:

1. Результат выполнения программы непредсказуем.
2. На экране будет напечатано "Good bye users".
3. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
4. Возможно предупреждение на этапе компиляции. Вывод на экран "Hello world!!!".
5. Вывод на экран "Hello world!!!".
6. Вывод на экран "Hello world!!! (null)".
7. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
8. Результат вывода на экран непредсказуем.

7. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main()
{
printf("Hello world!!!\n" );
return 0;
}
```

Ответы:

1. Результат выполнения программы непредсказуем.
2. На экране будет напечатано "Good bye users".
3. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
4. Возможно предупреждение на этапе компиляции. Вывод на экран "Hello world!!!".
5. Вывод на экран "Hello world!!!".
6. Вывод на экран "Hello world!!!(null)".
7. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
8. Результат вывода на экран непредсказуем.

8. Каков будет результат выполнения данного фрагмента программы?

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(){
float a,b,c=2.0;
if (c = 0)
a=c;
else
a=2*c;
printf("a=%f\n",a);
return 0;
}
```

Ответы:

1. Ошибка компиляции. До выполнения не дойдет.
2. На экране будет напечатано "a=2.0".
3. Результат выполнения программы непредсказуем.
4. Предупреждение на этапе компиляции, запуск и ответ "a=0.0".
5. На этапе выполнения возникнет GP-ошибка.
6. На экране будет напечатано "a=10.0".

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление

обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Липпман, С. Язык программирования C++. Полное руководство / С. Липпман, Ж. Лажо ; перевод А. Слинкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/89862.html>
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И. Костюкова. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-379-02016-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/65289.html>

Дополнительная литература²

3. Поляков, А. Ю. Программирование : практикум / А. Ю. Поляков, А. Ю. Полякова, Е. Н. Перышкова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

информатики, 2015. — 55 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/55494.html>

4. Тяпичев, Г. А. Быстрое программирование на C++ / Г. А. Тяпичев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 373 с. — ISBN 5-98003-162-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/90357.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.

16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер Yandex browser.
2. Платформа для онлайн коммуникации MTS Link.
3. Платформа для корпоративной почты VK WorkMail.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 13 шт., стулья- 26 шт), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 26 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Разработка профессиональных систем». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыками разработки программных прототипов с использованием систем визуального программирования.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получение студентами знаний о базовых принципах разработки программных прототипов с использованием систем визуального программирования;
- получение студентами знаний о возможностях объектно-ориентированного языка программирования C++;
- овладение студентами практическими навыками по разработке программных прототипов.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне ИОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем ИОПК-5.3. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, применения основ сетевых технологий.
ПК-1.	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-1.1 Знать: Основы реализации сбора, систематизации и документирования требований к компьютерному программному обеспечению, методы выявления взаимосвязей в ПО. ИПК-1.2 Уметь: Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению, выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению. ИПК-1.3 Владеть: Навыками определения взаимосвязей, инструментами сбора и систематизации требований к компьютерному программному обеспечению, техникой документирования требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-2.	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать: Принципы оценки временных и трудовых затрат на реализацию требований к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.2 Уметь: Рассчитать необходимые временные и трудовые ресурсы для качественного выполнения заданий, обусловленных требованиями к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.3 Владеть: Инструментами расчёта трудозатрат, методами нахождения оптимальных альтернатив реализации требований к компьютерному программному

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		обеспечению
ПК-3.	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	ИПК-3.1 Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации ИПК-3.2 Уметь: Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению, вести конструктивные переговоры с заинтересованными сторонами ИПК-3.3 Владеть: Методикой анализа соответствия требований к компьютерному программному обеспечению требованиям заказчика, техникой оптимальной доработки компьютерного программного обеспечения до требуемых стандартов, с учётом трудовых и временных затрат
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка профессиональных систем» изучается в шестом семестре, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	28		28				50	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 6								
Тема 1.1 Знакомство с библиотекой Qt	5		5		10			20
Тема 1.2 Элементы управления	5		5		10			20
Тема 1.3 Диалогов	5		5		10			20

ые окна								
Тема 2.1 Разработка главного окна приложения	5		5		10			20
Тема 2.2 Событийный механизм	5		5		5			15
Тема 2.3 Работа с базами данных	3		3		5			11
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	28		28		50	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Знакомство с библиотекой Qt	Изучаемые вопросы: 1. Обзор возможностей. Особенности. Документация 2. Обзор иерархии классов. 3. Объектная модель. 4. Механизм сигналов и слотов. Соединение объектов. 5. Организация объектных иерархий. Метаобъектная информация. 6. Пример программы на Qt. Вопросы для самостоятельного изучения: Работа утилиты qmake.
2	Тема 1.2 Элементы управления	Изучаемые вопросы: 1. Виджеты общего назначения. Класс QWidget. Размеры и координаты виджеты. 2. Элементы отображения. Надписи, индикатор прогресса, электронный индикатор, кнопки, флажки, переключатели. Группировка кнопок. 3. Элементы настройки. Класс QAbstractSlider. Ползунок, полоса прокрутки, установщик. 4. Элементы ввода. Однострочное текстовое поле, редактор текста, виджеты счетчиков, элементы ввода даты и времени. 5. Элементы выбора. Простой список, выпадающий список. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Цветовая палитра элементов управления.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
3	Тема 1.3 Диалоговые окна	Изучаемые вопросы: 1. Класс QDialog. Модальные и немодальные диалоговые окна. 2. Стандартные диалоговые окна. Диалоговое окно выбора файлов. 3. Диалоговые окна сообщений. 4. Диалоговые окна информационного, предупреждающего, критического сообщений. Окно сообщения о программе. Окно сообщения об ошибке. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандартные диалоговые окна: окно выбора цвета, окно выбора шрифта, окно настройки принтера. 2. Создание собственного диалогового окна.
4	Тема 2.1 Разработка главного окна приложения	Изучаемые вопросы: 1. Класс главного окна QMainWindow. 2. Создание меню. 3. Класс действия QAction. 4. Панель инструментов, строка состояния. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пример создания SDI-приложения
5	Тема 2.2 Событийный механизм	Изучаемые вопросы: 1. Понятие событийного механизма и его реализация в библиотеки Qt. 2. Обработка событий клавиатуры. 3. События мыши и их обработка. 4. Перерисовка контекста. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. События перетаскивания 2. Фильтры событий
6	Тема 2.3 Работа с базами данных	Изучаемые вопросы: 1. Модуль QSql для поддержки баз данных. 2. Соединение с базами данных с классом QSqlDatabase. 3. Выполнение команд с объектами класса QSqlQuery. 4. Получение результатов выборки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Использование языка SQL в библиотеке Qt.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Разработка приложений с графическим интерфейсом»

Лабораторная работа 1. Сборка приложений из стандартных виджетов (4 ч.).

Лабораторная работа 2. Разработка приложения с использованием элементов управления и менеджеров размещения (4 ч.).

Раздел №2 «Разработка системного и прикладного программного обеспечения»

Лабораторная работа 3. Создание одно-документного приложения (4 ч.).

Лабораторная работа 4. Создание многодокументного приложения (4 ч.).

Лабораторная работа 5. Обработка событий мыши, клавиатуры (4 ч.).

Лабораторная работа 6. Работа с базами данных (4 ч.).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Разработка приложений с графическим интерфейсом» Тема 1.1 Знакомство с библиотекой Qt Тема 1.2 Элементы управления Тема 1.3 Диалоговые окна	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Разработка системного и	- усвоение изучаемого материала по

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
прикладного программного обеспечения» Тема 2.1 Разработка главного окна приложения Тема 2.2 Событийный механизм Тема 2.3 Работа с базами данных	рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Реализуйте однооконное приложение с заданным графическим интерфейсом пользователя и функциональностью.
2. Реализуйте многооконное приложение с заданным графическим интерфейсом пользователя и функциональностью.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
ИОПК-5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-2. Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-2.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-3. Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами		
ИПК-3.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4. Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Выберите верные утверждения о библиотеке Qt Выберите один или несколько ответов:
Qt не содержит классы для работы с сетью;
Qt – это средство для создания интерфейса пользователя;
Qt полностью объектно-ориентированная библиотека;
Qt имеет STL-совместимую библиотеку контейнеров;
Qt – кроссплатформенный инструментарий разработки ПО на языке программирования C++.
2. Для чего предназначен модуль QtGui? Выберите один ответ:
это базовый класс для всех элементов управления библиотеки Qt;
он осуществляет контроль и управление приложением;
он является базовым для всех остальных модулей;
модуль содержит в себе классы, необходимые для программирования графического интерфейса пользователям;
это класс элементов отображения.

Вопросы:

1. Основные термины и определения.
2. Классификация ПО.
3. Структура ПО промышленных систем автоматизации.
4. Место и роль ПО систем в структуре систем управления предприятия.
5. Исследование программного обеспечения, предназначенного для управления промышленными системами.
6. Разработка структуры ПО для реализации управления автоматизированной системой.
7. Структура и функции ПО систем на базе промышленных ПЛК и SCADA-систем.
8. Программные среды для программирования
9. Порядок выполнения программ на различных системах.
10. Языки программирования.
11. Создание проекта в среде TiaPortal.
12. Конфигурирование аппаратной части системы.
13. Основы программирования.
14. Организационные блоки, функциональные блоки, блоки данных.
15. Области памяти контроллера и доступ к памяти.
16. Редактирование и отладка программ.
17. Языки программирования.
18. Основы синтаксиса.
19. Битовые логические операции.
20. Таймеры.
21. Счетчики.
22. Команды пересылки.
23. Сдвиговые операции.
24. Арифметические и математические операции.
25. Контроль выполнения программы.
26. Подпрограммы.
27. Прерывания.
28. Сетевое взаимодействие.
29. Разработка и программирование интерфейсов оператора.
30. Создание проекта и конфигурация аппаратного обеспечения.
31. Разработка программы.
32. Разработка системы на базе панели оператора и интеграция ее в систему управления.
33. Проектирование структуры хранения данных в памяти для реализации задач управления.
34. Проектирование комплекса экранных форм для реализации системы.

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-5	1. Под программным обеспечением (Software) понимается: a) совокупность программ, выполняемых вычислительной системой; b) методы тестирования программ; c) разработка и использование программных средств; d) системные программы, выполняющие различные вспомогательные функции. 2. К программному обеспечению (ПО) относится также вся область деятельности по проектированию и разработке ПО: a) технология проектирования программ; b) методы тестирования программ; c) системные программы, выполняющие различные вспомогательные функции; d) документирование программ. 3. Программное обеспечение – это: a) разработка и использование программных средств, облегчающих процесс проектирования программного обеспечения, и многое другое; b) неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него ПО; c) любая конкретная программа, способствующая решению; d) задача контроля за финансовой деятельностью какой-либо фирмы, прикладной будет программа подготовки платежных ведомостей.
ПК-1	1. В первом приближении все программы, работающие на компьютере, можно условно разделить на три категории: a) системное; b) прикладное; c) аппаратное; d) инструментальное.

	2. Прикладные программы – это: a) непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ; b) выполняющие различные вспомогательные функции; c) программные системы, облегчающие процесс создания новых программ для компьютера; d) операционные системы, трансляторы, пакеты прикладных программ, то сейчас ситуация коренным образом изменилась. 3. Системные программы – это: a) операционные системы, трансляторы, пакеты прикладных программ, то сейчас ситуация коренным образом изменилась; b) выполняющие различные вспомогательные функции; c) программные системы, облегчающие процесс создания новых программ для компьютера; d) непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ.
ПК-2	1. Инструментальные программы – это: a) программные системы, облегчающие процесс создания новых программ для компьютера; b) непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых пользователям работ; c) выполняющие различные вспомогательные функции; d) операционные системы, трансляторы, пакеты прикладных программ, то сейчас ситуация коренным образом изменилась. 2. Перечислите основные категории ПО: a) операционные системы; b) трансляторы; c) динамические электронные таблицы; d) инструментальные системы. 3. Прикладная программа – это: a) любая конкретная программа, способствующая решению; b) операционные системы и оболочки; c) динамические электронные таблицы; d) неотъемлемая часть компьютерной системы. Оно является логическим продолжением технических средств. Сфера применения конкретного компьютера определяется созданным для него ПО.

1. Выберите разновидности утилит:

а) программы контроля, тестирования и диагностики, которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности;

б) программы-драйверы, которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;

с) программы-упаковщики (архиваторы), которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

д) динамические электронные таблицы.

2. Дайте характеристику программам контроля, тестирования и диагностики:

а) которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;

б) используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности;

с) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

д) предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами.

3. Дайте характеристику программам-драйверам:

а) которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся;

б) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл;

с) предназначенные для предотвращения заражения

	компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; d) которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности.
ПК-4	1. Дайте характеристику программам-упаковщикам (архиваторам): a) которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности; b) предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; c) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл; d) которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся. 2. Дайте характеристику антивирусным программам: a) которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности; b) предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; c) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл; d) которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся. 3. Совместимость ? это a) способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой;

	b) способность одного компьютера работать с узлами или устройствами, входящими в состав другого компьютера; c) способность двух или более компьютеров или систем адекватно воспринимать одинаково представленные данные. Частью информационной совместимости, а также средством ее обеспечения является совместимость форматов представления данных; d) возможность выполнения одних и тех же программ на разных компьютерах с получением одинаковых результатов (не путать с совместимостью программ).
ПК-8	1. Аппаратная совместимость ? это a) способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой; b) способность одного компьютера работать с узлами или устройствами, входящими в состав другого компьютера; c) способность двух или более компьютеров или систем адекватно воспринимать одинаково представленные данные. Частью информационной совместимости, а также средством ее обеспечения является совместимость форматов представления данных; d) возможность выполнения одних и тех же программ на разных компьютерах с получением одинаковых результатов (не путать с совместимостью программ). 2. Информационная совместимость ? это a) способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой; b) способность одного компьютера работать с узлами или устройствами, входящими в состав другого компьютера; c) способность двух или более компьютеров или систем адекватно воспринимать одинаково представленные данные. Частью информационной совместимости, а также средством ее обеспечения является совместимость форматов представления данных; d) возможность выполнения одних и тех же программ на разных компьютерах с получением одинаковых результатов (не путать с совместимостью программ).

	программ). 3. Совместимость программ ? это: а) пригодность программ к взаимодействию друг с другом и, в частности, к объединению в программные комплексы для решения более сложных задач, например, в автоматизированных системах; б) аппаратная, программная и информационная совместимость двух или более компьютеров без каких-либо ограничений для их пользователей; с) способность работающих (в том числе, автономно друг от друга) технических средств не создавать взаимных электромагнитных помех, а также функционировать при наличии внешних электромагнитных полей; д) способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой.
ПК-9	1. Полная совместимость ? это: а) пригодность программ к взаимодействию друг с другом и, в частности, к объединению в программные комплексы для решения более сложных задач, например, в автоматизированных системах; б) аппаратная, программная и информационная совместимость двух или более компьютеров без каких-либо ограничений для их пользователей; с) способность работающих (в том числе, автономно друг от друга) технических средств не создавать взаимных электромагнитных помех, а также функционировать при наличии внешних электромагнитных полей; д) способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой. 2. Дайте характеристику программам-упаковщикам (архиваторам): а) которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности; б) предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; с) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл; д) которые расширяют возможности операционной

	системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся. 3. Дайте характеристику антивирусным программам: а) которые используются для проверки правильности функционирования устройств компьютера и для обнаружения неисправностей в процессе эксплуатации; указывают причину и место неисправности; б) предназначенные для предотвращения заражения компьютерными вирусами и ликвидации последствий заражения вирусами; с) которые позволяют записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл; д) которые расширяют возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценка ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно

	изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется

в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;
□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 326 с. - ISBN 978-5-4497-0652-2. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprsmarthop.ru/97539.html>

2. Иванов, В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений / В. Б. Иванов. - Москва : СОЛОНПресс, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-91359-308-5. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprsmarthop.ru/90397.html>

Дополнительная литература²

3. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / . - Электрон. текстовые данные. - М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 140 с. - 978-5-7264-1285-6. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/48037.html>

4. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов : учебник / Б. Страуструп. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 670 с. - ISBN 978-5-4497-0922-6. - Текст : электронный //

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL:
<https://www.iprsmarthop.ru/102077.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.

18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 13 шт., стулья- 26 шт), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 26 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПАКЕТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности» является овладение знаниями о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, основных требований информационной безопасности.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать знания о современных информационных технологиях и программных средствах, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; сформировать знания о принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- сформировать умения выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности

Раздел 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки

		технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы информационных технологий и специализированные пакеты профессиональной деятельности» изучается во втором семестре, относится к Б1.О. обязательной части программы, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 2										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
4	144	17		34				91	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 2								
Тема 1.1	3		6		15			24

Введение в информационные технологии.								
Тема 2.1 Технические средства и программное обеспечение.	3		6		15			24
Тема 3.1 Сети и базы данных.	3		6		15			24
Тема 4.1 Информационные технологии для коллективного взаимодействия.	3		6		15			24
Тема 4.2 Системы компьютерной математики.	3		6		15			24
Тема 4.3 Компьютерная типография.	2		4		16			22
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		34		91	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в информационные	Изучаемые вопросы: 1. Информационные технологии: современное состояние.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	технологии.	2. Обработка и хранение информации. 3. Развитие информационных технологий. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Internet-технологии.
2	Тема 2.1 Технические средства и программное обеспечение.	Изучаемые вопросы: 1. Организационно-технические и периферийные средства информационных систем. 2. Программное обеспечение. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Внешние устройства компьютеров.
3	Тема 3.1 Сети и базы данных.	Изучаемые вопросы: 1. Компьютерные сети. 2. Базы данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Корпоративные сети. 2. Нереляционные данные и базы данных NoSQL.
4	Тема 4.1 Информационные технологии для коллективного взаимодействия.	Изучаемые вопросы: 1. Технологии командного взаимодействия в области разработки программных продуктов. 2. Среды разработки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организационные модели эффективного командного взаимодействия.
5	Тема 4.2 Системы компьютерной математики.	Изучаемые вопросы: 1. Математические пакеты. 2. Статистические пакеты. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пакеты визуализации.
6	Тема 4.3 Компьютерная типография.	Изучаемые вопросы: 1. Компьютерная типография LaTeX. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Язык текстовой разметки Markdown.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №4 «Профильное программное обеспечение»

Лабораторная работа 1. Знакомство и работа с сервисами Google. (4 ч).

Лабораторная работа 2. Знакомство и работа с Trello, Slack. **(4 ч).**

Лабораторная работа 3. Знакомство и работа с Git, Github. **(4 ч).**

Лабораторная работа 4. Знакомство и работа с системой компьютерной математики Maxima. **(4 ч).**

Лабораторная работа 5. Знакомство и работа с системой компьютерной математики Maple. **(4 ч).**

Лабораторная работа 6. Знакомство и работа с системой компьютерной типографии LaTeX. **(4 ч).**

Лабораторная работа 7. Знакомство и работа с системой компьютерной типографии LaTeX: пакеты beamer, bibtex. **(4 ч).**

Лабораторная работа 8. Знакомство и работа с облачными сервисами анализа данных. **(4 ч).**

Лабораторная работа 9. Информационные технологии компьютерной математики. **(4 ч).**

Лабораторная работа 10. Информационные технологии анализа данных и машинного обучения. **(4ч).**

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в информационные технологии» Тема 1.1 Введение в информационные технологии.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Технические средства и программное обеспечение»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 2.1 Технические средства и программное обеспечение.	методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Компьютерные сети. Базы данных» Тема 3.1 Сети и базы данных.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Профильное программное обеспечение» Тема 4.1 Информационные технологии для коллективного взаимодействия. Тема 4.2 Системы компьютерной математики. Тема 4.3 Компьютерная типография.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. В СКМ Maple реализовать выданные задания.
2. Организовать работу группы в мессенджерах Trello и Slack.
3. Создать репозиторий на платформе GitHub, продемонстрировать навыки работы с репозиторием.
4. В пакете LaTeX разметить текст согласно выданному шаблону.
5. Используя Google Формы, создать анкету для опроса согласно выданному шаблону. Демонстрировать навыки работы с различными компонентами, настройками, осуществить экспорт результатов в csv-файл.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-3. Способность осуществлять инженерно-технологическую поддержку планирования управления требованиями по созданию (модификации) и сопровождению ИС		
ИОПК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Информационные революции. Информационный кризис и информатизация общества.
2. Этапы развития вычислительной техники.
3. Классификация ЭВМ.
4. Обобщенная структурная схема ЭВМ.
5. Устройства ввода ЭВМ. Назначение, типы.
6. Устройства вывода ЭВМ. Назначение, типы.
7. Основная память ЭВМ. Назначение и состав.
8. Внешние запоминающие устройства ЭВМ. Назначение и типы.
9. Центральные устройства ЭВМ. Состав и принцип работы.
10. Обработка машинной команды центральными устройствами ЭВМ.
11. Взаимодействие центральных и внешних устройств ЭВМ. Типы интерфейса.
12. Шина. Характеристики и типы.
13. Обобщенная структурная схема персонального компьютера.
14. Программное обеспечение ЭВМ. Типы и состав.
15. Операционные системы. Основные функции и виды.
16. Назначение и типы вычислительных комплексов.
17. Назначение и типы компьютерных сетей.
18. Состав и основные характеристики компьютерных сетей.
19. Виды топологии компьютерных сетей.
20. Сеть Интернет. Структура. Управление. Протоколы.
21. Адреса компьютера в сети Интернет. Унифицированный указатель ресурса.
22. Основные службы сети Интернет.
23. Базы данных и их назначение.
24. Основные требования к базам данных.
25. Предметная область. Объекты предметной области. Атрибуты объектов.

26. Типы связей между объектами предметной области.
 27. Отношения и их свойства. Реляционные базы данных.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-3	Тест 1. Цель информатизации общества заключается в Варианты ответа: 1. справедливом распределении материальных благ; 2. удовлетворении духовных потребностей человека; 3. максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций. Тест 2. В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества Варианты ответа: 1. Закон убывающей доходности. 2. Закон циклического развития общества. 3. Закон “необходимого разнообразия”. 4. Закон единства и борьбы противоположностей. Тест 3. Данные об объектах, событиях и процессах, это Варианты ответа: 1. содержимое баз знаний; 2. необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события; 3. предварительно обработанная информация; 4. сообщения, находящиеся в хранилищах, данных.
ПК-4	Тест 1. Информация это Варианты ответа: 1. сообщения, находящиеся в памяти компьютера; 2. сообщения, находящиеся в хранилищах, данных; 3. предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений; 4. сообщения, зафиксированные на машинных носителях. Тест 2. Экономический показатель состоит из Варианты ответа: 1. реквизита-признака; 2. графических элементов; 3. арифметических выражений; 4. реквизита-основания и реквизита-признака; 5. реквизита-основания;

	6. одного реквизита-основания и относящихся к нему реквизитов-признаков. Тест 3. Укажите правильную характеристику реквизита-основания экономического показателя Варианты ответа: 1. Реквизит-основание определяет качественную сторону предмета или процесса. 2. Реквизит-основание определяет количественную сторону предмета или процесса. 3. Реквизит-основание определяет временную характеристику предмета или процесса. 4. Реквизит-основание определяет связь между процессами.
ПК-8	Тест 1. Цель информатизации общества заключается в Варианты ответа: 4. справедливом распределении материальных благ; 5. удовлетворении духовных потребностей человека; 6. максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций. Тест 2. В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества Варианты ответа: 5. Закон убывающей доходности. 6. Закон циклического развития общества. 7. Закон “необходимого разнообразия”. 8. Закон единства и борьбы противоположностей. Тест 3. Данные об объектах, событиях и процессах, это Варианты ответа: 5. содержимое баз знаний; 6. необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события; 7. предварительно обработанная информация; 8. сообщения, находящиеся в хранилищах, данных.
ПК-9	Тест 1. Информация это Варианты ответа: 5. сообщения, находящиеся в памяти компьютера; 6. сообщения, находящиеся в хранилищах, данных; 7. предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений; 8. сообщения, зафиксированные на машинных носителях. Тест 2. Экономический показатель состоит из Варианты ответа:

	7. реквизита-признака; 8. графических элементов; 9. арифметических выражений; 10. реквизита-основания и реквизита-признака; 11. реквизита-основания; 12. одного реквизита-основания и относящихся к нему реквизитов-признаков. Тест 3. Укажите правильную характеристику реквизита-основания экономического показателя Варианты ответа: 5. Реквизит-основание определяет качественную сторону предмета или процесса. 6. Реквизит-основание определяет количественную сторону предмета или процесса. 7. Реквизит-основание определяет временную характеристику предмета или процесса. 8. Реквизит-основание определяет связь между процессами.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при

поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-0344-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89438.html>

2. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении : учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-4497-0319-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89437.html>

3. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/79292.html>

Дополнительная литература²

1. Барский, А. Б. Параллельные информационные технологии : учебное пособие / А. Б. Барский. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 502 с. — ISBN 978-5-4497-0686-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/97573.html>

2. Левин, В. И. История информационных технологий : учебник / В. И. Левин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Ар Медиа, 2020. — 750 с. — ISBN 978-5-4497-0321-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89440.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г.) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный оговор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

Свободно распространяемое программное обеспечение

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемо программное обеспечение

Веб-браузер, Google Ghrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО
 Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
 Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО
 Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО
 Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
 Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

Программное обеспечение отечественного производства:

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г.) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 13 шт., стулья- 26 шт), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 26 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области применения современных операционных систем семейства UNIX, на примере ОС Linux. Также в рамках дисциплины рассматриваются основные понятия: вычислительная система, уровни вычислительной системы, классы программного обеспечения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

получить базовые представления об операционных системах семейств UNIX и MS Windows;

овладеть умениями и навыками использования команд, создания конвейеров, выполнения сложных задач, используя простые инструменты;

научиться конфигурировать ОС LINUX и MS Windows для работы в сети в качестве рабочей станции, сервера, предоставляющего различные сервисы, маршрутизатора.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1 Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий ИОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3 Имеет практические навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1 Знает методику установки и администрирования информационных систем ИОПК-5.2 Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем ИОПК-5.3 Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» изучается в первом и втором семестрах, относится к Б1.О.1 Обязательной части учебного плана Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	17		17				36	2	2 ЗАЧЕТ
СЕМЕСТР 4										
4	144	17		51				40	2	36 ЭКЗАМЕН
ИТОГО										
6	216	34		68				76	4	38

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов

Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	1		3		3			7
Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами	1		3		3			7
Тема 1.3 Архиваторы	1		3		3			7
Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	1		3		3			7
Тема 2.1 Текстовые редакторы.	1		3		4			8
Тема 2.2 Основы bash.	1		3		4			8
Тема 2.3 Оболочка bash.	2		3		4			9
Тема 2.4 Shell --- как язык программиров ания.	2		3		4			9
Тема 3.1 Элементы администриро вания.	2		3		4			9
Тема 3.2 Конфигуриров ание сетевых интерфейсов.	2		3		4			9
Тема 3.3 Сетевой экран.	2		3		4			9
Тема 3.4	2		3		4			9

Сетевой экран (продолжение).								
Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфей сом.	2		4		4			10
Тема 3.6 Web-сервер Apache.	2		4		4			10
Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах	2		4		4			10
Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение	2		4		4			10
Тема 4.3 Обработка прерываний	2		4		4			10
Тема 5.1 Работа с файлами	2		4		4			10
Тема 5.2 Планирование заданий. Распределени е ресурсов	2		4		4			10
Тема 5.3 Защищенност ь и отказоустойчи вость операционных систем	2		4		4			10
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	34		68		76	4		216

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО	Изучаемые вопросы: 1. Понятие операционной системы. 2. Понятие вычислительной системы. 3. Краткая историческая справка по ОС Linux. 4. Лицензии на ПО. 5. Понятие файловой системы. Файлы и их имена. Каталоги Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Отличие свободного и открытого ПО. 2. Назначение основных системных каталогов.
2	Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами	Изучаемые вопросы: 1. Права доступа. 2. Бит смены идентификатора пользователя и бит смены идентификатора группы 3. Команды работы с файлами. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Команда split. 2. Сравнение файлов и команда patch.
3	Тема 1.3 Архиваторы	Изучаемые вопросы: 1. Программа tar. 2. Программа gzip 3. Программа bzip2 Вопросы для самостоятельного изучения: Опции архиваторов tar, gzip, bzip2.
4	Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	Изучаемые вопросы: 1. Утилита cat. 2. Утилиты more и less. 3. Утилиты head и tail. 4. Поточковый редактор sed. 5. Утилита awk. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Утилита сортировки sort. 2. Утилиты для сравнения файлов diff и cmp. Редактор Midnight Commander.
5	Тема 2.1 Текстовые редакторы.	Изучаемые вопросы: 1. Текстовый редактор mcedit. 2. Текстовый редактор kate. 3. Текстовый редактор gvim. Вопросы для самостоятельного изучения: Текстовый редактор EMACS.
6	Тема 2.2 Основы bash.	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения об оболочке bash. 2. Специальные символы. 3. Выполнение команд (операторы; & &&) 4. Стандартный ввод-вывод. 5. Перенаправление ввода/вывода. Каналы и фильтры. Вопросы для самостоятельного изучения: Поиск во входном файле или данных со стандартного ввода строк, содержащих указанный шаблон.
7	Тема 2.3 Оболочка bash.	Изучаемые вопросы: 1. Параметры и переменные. Окружение оболочки. 2. Раскрытие выражений. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Команда export. 2. Символы шаблонов.
8	Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.	Изучаемые вопросы: 1. Операторы if и test. 2. Оператор test и условные выражения. 3. Оператор case. 4. Оператор select. 5. Операторы for, while и until. 6. Функции. Вопросы для самостоятельного изучения: Функция вычисления факториала fact.
9	Тема 3.1 Элементы администрирования.	Изучаемые вопросы: 1. Устройство дисковых накопителей и их номенклатура в Linux-подобных системах. 2. Основные представления о файловых системах и способах их подключения. 3. Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах. Вопросы для самостоятельного изучения: Установка Ubuntu и программного обеспечения в Debian-подобных системах.
10	Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие IP-адреса. 2. Доменная система имён. 3. Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации. Вопросы для самостоятельного изучения: Конфигурирование сетевых интерфейсов и статической маршрутизации.
11	Тема 3.3 Сетевой экран.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие сетевого экрана. 2. Фильтрация пакетов. 3. Трансляция IP-адресов. 4. Сбор статистики. 5. Организация сетевого экрана командой iptables. Вопросы для самостоятельного изучения: Трансляция IP-адресов.
12	Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение).	Изучаемые вопросы: 1. Понятие сетевого экрана. 2. Фильтрация пакетов. 3. Трансляция IP-адресов. 4. Сбор статистики. 5. Организация сетевого экрана командой iptables. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организация сетевого экрана командой iptables.
13	Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом.	Изучаемые вопросы: Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Разработка скриптов с Web-интерфесом для мониторинга и администрирования на bash.
14	Тема 3.6 Web-сервер	Изучаемые вопросы:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	Apache.	Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2. Вопросы для самостоятельного изучения: Настройка виртуальных хостов со статическим и динамическим содержанием в Web-сервере Apache2.
15	Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах	Изучаемые вопросы: Общие сведения об операционных системах.
16	Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение	Изучаемые вопросы: Понятие программного интерфейса, его назначение. Виды интерфейсов. Языки взаимодействия пользователя с операционной системой. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса. Понятие операционного окружения, состав, назначение. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.
17	Тема 4.3 Обработка прерываний	Изучаемые вопросы: Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Вопросы для самостоятельного изучения: Стандартные программы обработки прерывания.
18	Тема 5.1 Работа с файлами	Изучаемые вопросы: Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Вопросы для самостоятельного изучения: Примеры файловых систем.
19	Тема 5.2 Планирование заданий. Распределение ресурсов	Изучаемые вопросы: Планирование заданий. Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных. Планирование в интерактивных системах. Вопросы для самостоятельного изучения: Планирование в системах реального времени.
20	Тема 5.3 Защищенность и отказоустойчивость операционных систем	Изучаемые вопросы: Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Вопросы для самостоятельного изучения: Избыточные дисковые подсистемы RAID.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1: Простейшие команды работы с файлами (2 ч.)

Лабораторная работа 2: Права доступа (2 ч.)

Лабораторная работа 3: Архиваторы (4 ч.)

Лабораторная работа 4: Обработка текстовых файлов (4 ч.)

Лабораторная работа 5: Текстовые редакторы (2 ч.)

Лабораторная работа 6: Скрипт-архиватор (2 ч.)

Лабораторная работа 7: Скрипты работы с файлами (4 ч.)

Лабораторная работа 8: Рекурсивный обход каталогов (4 ч.)

Лабораторная работа 9: Установка Ubuntu (4 ч.)

Лабораторная работа 10: Скрипт мониторинга с Web-интерфейсом (4 ч.)

Лабораторная работа 11: Конфигурирование сетевых интерфейсов (4 ч.)

Лабораторная работа 12: Выполнение команд работы с файлами и команд работы с каталогами (4 ч.)

Лабораторная работа 13: Исследование возможностей программного пакета Norton Commander (4 ч.)

Лабораторная работа 14: Тема: Сравнение различных программ архивирования RAR, ZIP, EXE (4 ч.)

Лабораторная работа 15: Исследование соотношения между представляемым и истинным объемом занятой дисковой памяти. Дефрагментация диска (4 ч.)

Лабораторная работа 16: Изучение меню загрузки операционной системы (4 ч.)

Лабораторная работа 17: Установка операционной системы Windows (4 ч.)

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Работа с файлами. Атрибуты доступа. Архиваторы. Обработка текстовых файлов» Тема 1.1 Введение в ОС Linux. Понятие операционной системы. Лицензии на ПО Тема 1.2 Атрибуты файлов. Работа с файлами Тема 1.3 Архиваторы Тема 1.4 Обработка текстовых файлов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Текстовые редакторы. Разработка скриптов на bash» Тема 2.1 Текстовые редакторы. Тема 2.2 Основы bash. Тема 2.3 Оболочка bash. Тема 2.4 Shell --- как язык программирования.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Установка Linux. Администрирование сети» Тема 3.1 Элементы администрирования Тема 3.2 Конфигурирование сетевых интерфейсов Тема 3.3 Сетевой экран Тема 3.4 Сетевой экран (продолжение) Тема 3.5 Скрипты с Web-интерфейсом Тема 3.6 Web-сервер Apache.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Основы операционной системы Windows»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 4.1 Общие сведения об операционных системах Тема 4.2 Интерфейс пользователя. Операционное окружение Тема 4.3 Обработка прерываний	методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №5 «Машинно-независимые свойства операционных систем»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Зарегистрируйтесь в системе под именем суперпользователя root с паролем 123456. С помощью useradd создайте четырех пользователей и присвойте им пароли. Первые два пользователя должны принадлежать общей системной группе users, вторые два должны относиться к специальной группе, которую нужно создать.
2. Получите полный путь к текущему каталогу. Поочередно перейдите в каталоги /bin, /usr, /usr/bin, после входа в каждый из каталогов удостоверьтесь в правильности текущего пути, дав команду получения пути к текущему каталогу. Перейдите в каталог /usr/local/sbin используя относительный путь. Перейдите в домашний каталог.
3. Пролитайте содержимое каталога /etc. Выполните сортировку списка файлов по времени модификации. Определите файл, который был модифицирован последним.
4. Перейдите в каталог /usr/local. Находясь в нем, создайте в своем домашнем каталоге подкаталог с именем directory, указав самый короткий вариант команды. Перейдите в только что созданный каталог. Создайте два подкаталога dir1 dir2 в созданном каталоге directory. Перейдите в домашний каталог. Удалите каталог directory, используя, при этом, одну подходящую команду.
5. Создайте архив с помещением туда каталога /usr/include. Архив следует назвать arc.tar. Пролитайте содержимое архива. Создайте подкаталог labwork в своем домашнем каталоге. Переместите туда архив arc.tar. Разархивируйте файл arc.tar
6. Скопируйте в свой домашний каталог файл журнала службы DNS. Путь к нему: /usr/share/dns.log. Просмотрите содержимое файла с помощью команды less, чтобы понять его структуру. Выделите, мысленно, столбцы и их назначение. Отфильтруйте строки содержащие запросы к известным социальным сетям.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК -2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
ИОПК-2.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-2.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-2.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
ИОПК-5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ИОПК-7.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находится в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-2	1. Программное обеспечение это... 1. совокупность устройств, установленных на компьютере 2. совокупность программ, установленных на компьютере 3. все программы, которые у вас есть на диске 4. все устройства, которые существуют в мире 2. Программное обеспечение делится на... (несколько вариантов ответа) 1. прикладное 2. системное 3. инструментальное 4. компьютерное 5. процессорное 3. Операционная система относится к ... 1. Прикладному программному обеспечению 2. Системному программному обеспечению 3. Инструментальному программному обеспечению
ОПК-5	1. Начальная загрузка операционной системы осуществляется 1. клавишами ALT+DEL 2. клавишами CTRL+DEL 3. при включении компьютера 4. клавишей DEL 2. Операционная система это: 1. техническая документация компьютера 2. совокупность устройств и программ общего пользования 3. совокупность основных устройств компьютера 4. комплекс программ, организующих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем

	3. В процессе загрузки операционной системы происходит: 1. копирование файлов операционной системы с гибкого диска на жёсткий диск 2. копирование файлов операционной системы с CD - диска на жёсткий диск 3. последовательная загрузка файлов операционной системы в оперативную память 4. копирование содержимого оперативной памяти на жёсткий диск.
ОПК-7	1. Программы, предназначенные для обслуживания конкретных периферийных устройств 1. драйверы 2. утилиты 3. библиотеки 4. оболочки 1. Функции, выполняемые операционной: 1. управление устройствами 2. управление процессами 3. управление памятью 4. управление данными 5. создание текстовых документов 6. программирование 1. Часть операционной системы постоянно находящаяся в оперативной памяти персонального компьютера в течение всей работы системы 1. ядро операционной системы 2. оболочка операционной системы 3. файловая система 4. драйвера 5. периферия
ПК-8	1. Часть операционной, обеспечивающая запись и чтение файлов на дисковых носителях 1. ядро операционной системы 2. оболочка операционной системы

	3. файловая система 4. драйвера 5. периферия 1. Папка, которая выступает в качестве вершины файловой структуры и олицетворяет собой носитель, на котором сохраняются файлы носит название ... 1. корневой 2. начальной 3. стартовой 4. папки верхнего уровня 1. Операционные системы MacOS используются преимущественно на компьютерах, выпускаемых фирмой 1. Apple 2. IBM 3. HP 4. Acer

6.3. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Типы дисковых накопителей: гибкие, жесткие (IDE и SCSI-интерфейс). Первичные и расширенные разделы. Номенклатура физических накопителей и их разделов в Linux. Привести пример разбиения жесткого диска. Команда fdisk.
2. Виды и особенности файловых систем. Команда mkfs. Понятия монтирования и размонтирования файловых систем. Команды mount и umount. Привести примеры монтирования.
3. Виды и особенности файловых систем. Понятия монтирования и размонтирования файловых систем. Конфигурационный файл fstab. Привести пример содержимого файла fstab. Логическая организация файловой структуры в Linux.
4. Типы файлов. Разделение прав и категорий пользователей. Права на чтение, запись и запуск для обычных файлов и каталогов. Биты смены идентификаторов. Обозначение прав в абсолютном и текстовом режимах.
5. Установка прав доступа к файлам командой chmod (указать синтаксис для текстового и абсолютного режимов). Смена владельца и группы (chown и chgrp). Привести пример редактирования прав.
6. Стандартные команды работы с файлами (создание, копирование и перемещение файлов; навигации по файловой системе; получение информации). Полное и относительное имена файлов. Привести пример работы с файлами.
7. Назначение архиваторов tar и gzip (bzip2). Их синтаксис. Привести пример создания одного архива двумя утилитами tar и gzip (bzip2).
8. Команды cat, head, tail, wc, uniq, join, cut, paste, split и sort. Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилиты обработки текстовой информации grep и sed. Привести

примеры фильтрации и преобразования текстовой информации.

9. Базовые и расширенные регулярные выражения. Утилита `awk`, ее предназначение и синтаксис вызова, `awk`-сценарии. Привести примеры обработки текстовой информации.
10. Переменные `bash`, операторы присваивания и получения значения переменной. Позиционные и специальные переменные. Примеры использования переменных в скриптах.
11. Операторы ввода-вывода. Установки стиля и цветового оформления шрифта. Переменная `REPLY`. Примеры чтения и вывода информации в скриптах.
12. Целочисленная арифметика в `bash`. Использование калькулятора `bc` для работы с вещественными числами.
13. Оператор тестирования `test`. Тестирование строк, арифметических выражений и файлов. Привести примеры тестирования.
14. Условный оператор `if` и оператор выбора `case`. Выписать синтаксис и разъяснить особенности работы. Привести примеры.
15. Операторы циклов в языке `bash` (`for`, `while` и `until`). Их синтаксис и особенности работы. Функции в `bash`. Привести примеры.
16. Разбор опций командной строки с использованием позиционных параметров и утилитой `getopts`. Привести примеры.
17. Запуск и последовательное выполнение команд. Подстановка результатов выполнения команд. Стандартные потоки. Перенаправление данных. Пример запуска команд и перенаправления потока данных.
18. Сетевой интерфейс. IP-адрес и маска. Безклассовая адресация. Активация и деактивация сетевого интерфейса командой `ifconfig`. Получение адреса от DHCP-сервера. Доменная система имен DNS и ее конфигурирование в Linux. Статическая маршрутизация.
19. Понятие сетевого экрана и его функции. Устройство сетевого экрана, порядок прохождения пакетами таблиц и цепочек. Состояния пакетов в пространстве пользователя.
20. Построение правил сетевого экрана. Синтаксис вызова команды `iptables`. Базовые команды редактирования правил (для стандартных цепочек). Критерии для пакетов, основные действия. Привести пример.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует:

	- незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;

	- правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется

в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;
□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание — это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Воронов, Г. И. Операционные системы. Назначение и область применения. Конспект лекций : учебное пособие / Г. И. Воронов. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002. — 37 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/15195.html>
2. Кондратьев, В. К. Введение в операционные системы : учебное пособие / В. К. Кондратьев. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10637.html>
3. Кондратьев, В. К. Операционные системы и оболочки : учебное пособие / В. К. Кондратьев, О. С. Головина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 172 с. — ISBN 5-374-00009-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10730.html>
4. Одинокоев, В. В. Операционные системы и сети : учебное пособие / В. В. Одинокоев, В. П. Коцубинский. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 391 с. — ISBN 978-5-86889-374-2. — Текст : электронный //

¹ Из ЭБС

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/13951.html>

Дополнительная литература²

5. Волосатова, Т. М. Основные концепции операционной системы UNIX : учебное пособие / Т. М. Волосатова, С. В. Грошев, С. В. Родионов. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/31491.html>
6. Кручинин, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Кручинин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 132 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30115.html>
7. Мамоиленко, С. Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux : практикум / С. Н. Мамоиленко. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/40541.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.

² Из ЭБС

4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная

компьютерным и лабораторным оборудованием

(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 13 шт., стулья - 26 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 26 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью физического воспитания обучающихся является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Раздел 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знать требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности ИУК-7.2 Уметь контролировать и управлять своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик ИУК-7.3 Владеть способами поддержания должного уровня физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» изучается в 1 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1

з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	4		66				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
1 семестр								
Тема 1. Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека	2		33		27			62
Тема 2. Физические качества. Общая и специальная физическая подготовка, и развитие физических качеств человека	2		33		28			63
Зачет						4		4
Всего часов								2
Итого по дисциплине	4		66		55	4		72

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы

1	Тема 1. Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека	Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура и спорт в структуре высшего профессионального образования. Организационно-правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России. Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры и спорта в обеспечении здоровья. Социальный характер последствий для здоровья от употребления наркотиков и других психоактивных веществ, допинга в спорте, алкоголя и табакокурения. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ПФК, её цели, задачи, средства. Факторы определяющие конкретное содержание. Методика подбора средств, организация и формы проведения. Контроль за эффективностью. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП (профессионально-прикладной физической подготовки) обучающихся по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой.

		Прикладные занятия по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы.
2	Тема 2. Физические качества Общая и специальная физическая подготовка	Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ПФК, её цели, задачи, средства. Факторы определяющие конкретное содержание. Методика подбора средств, организация и формы проведения. Контроль за эффективностью. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП (профессионально-прикладной физической подготовки) обучающихся по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой. Прикладные занятия по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений	Методы \ средства контроля
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полно-ценной социальной и профессиональной деятельности			
ИУК-7.1 Знать требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности	Тема 1. Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека Тема 2. Физические качества. Общая и специальная физическая подготовка, и развитие физических качеств человека Прикладные занятия по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы	1. Расскажите о разделах физической культуры. Какое место физическая культура занимает в системе сохранения и поддержания здоровья человека? 2. Дайте определение физической культуры. Укажите ее цели и задачи, как научной дисциплины, методы и средства достижения целей. 3. Раскройте содержание основных оздоровительных систем 4. Что называется факторами риска при занятии ФК. 5. Что такое вредные привычки? 6. Опишите способы планирования индивидуальных занятий. Прикладные задания по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и	Рефераты по темам 1-40, зачет (вопросы 1-10).

		укрепление мышечного каркаса, развитие силы	
ИУК-7.2 Уметь контролировать и управлять своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик	Тема 1. Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека Тема 2. Физические качества. Общая и специальная физическая подготовка, и развитие физических качеств человека Прикладные занятия по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы	1. Как оценить эффективность комплекса оздоровительной (адаптивной) физической культуры? 2. Как выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации? 3. В чем заключаются основные приемы страховки и само страховки; Прикладные задания по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы	Физические тесты, разбор упражнений, зачет в форме тестов определения физической подготовленности (таб.7.2.1).
ИУК-7.3 Владеть способами поддержания должного уровня физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения.	Тема 1. Понятие здоровья. Оздоровительное влияние физической культуры на организм человека Тема 2. Физические качества. Общая и специальная физическая подготовка, и развитие физических качеств человека Прикладные занятия по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы	1. Какие требования предъявляются к системе здорового образа жизни? 2. Как оценить результаты программных видов физкультурно-спортивной деятельности по итогам циклов технологии преподавания? 3. Каковы основные методы самоконтроля за состоянием своего организма. Прикладные задания по физической культуре и спорту на гибкость, выносливость, растяжку, улучшение осанки и укрепление мышечного каркаса, развитие силы	Физические тесты, разбор упражнений, зачет в форме тестов определения физической подготовленности (таб.7.2.1).

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. Физическая культура – ведущий фактор здоровья обучающихся.
2. Современное состояние физической культуры и спорта.
3. Профессиональная направленность физического воспитания.
4. Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта.
5. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.
6. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
7. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
8. Природные и социально-экологические факторы.
9. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
10. Утомление при физической и умственной работе: острое, хроническое.
11. Биологические ритмы и работоспособность.
12. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное.
13. Воздействие природных и социальных факторов на организм и жизнедеятельность человека.
14. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
15. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.
16. Влияние образа жизни на здоровье.
17. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.
18. Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни.
19. Изменение состояния организма обучающегося под влиянием различных режимов и условия обучения.
20. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в учебном дне, неделе, модуле, учебном году.
21. Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
22. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
23. Методические принципы физического воспитания.
24. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
25. Развитие физических качеств у обучающихся.
26. Общая физическая подготовка.
27. Специальная физическая подготовка.
28. Тестирование и оценка уровня подготовленности на занятиях физической культурой.
29. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.
30. Цели и задачи спортивной подготовки.
31. Физическая культура и спорт как социальный феномен общества.
32. Роль физической культуры и спорта в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям.
33. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте.
34. Формы занятий физическими упражнениями.

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

35. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
36. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.
37. Биоритмы и их значение в жизни человека.
38. Влияние природно-климатических и демографических факторов на физическую культуру и спорт.
39. Адаптивная физическая культура. Виды и компоненты адаптивной физической культуры.
40. Средства и методы лечебной физической культуры при различных заболеваниях обучающихся.

5.3. Примерная тематика рефератов для обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ)

1. Диагноз и краткая характеристика заболевания обучающегося. Влияние заболевания на личную работоспособность и самочувствие.
2. Лечебная физическая культура и рекомендуемые средства физической культуры при данном заболевании (диагнозе).

1.5. Оценочные шкалы

Тесты определения физической подготовки и шкала их оценивания

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Уровни достижений									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. Силовой норматив: Подтягивание (м), отжимание из упора лежа (ж)	20	16	12	8	6	15	12	8	5	2
2. Скоростно-силовой норматив: Прыжок в длину с места	200	190	180	170	160	240	220	210	200	190
3. Гибкость: наклон вперед, стоя на скамейке (сантиметры ниже уровня скамейки)	15	13	11	8	5	13	11	9	5	2
4.Норматив скоростной выносливости: Прыжки на скакалке (кол-во раз в мин.)	180	170	160	150	140	180	170	160	150	140
5.Норматив силовой выносливости: Сгибание туловища (ж),	25	23	21	19	15	30	28	26	24	22

отжимание (м) (за 30сек)										
6. Координация: Проба Ромберга (за 30 сек) <i>Зачет(3-5 уровень)незачет(1-2 уровень)</i>										

Примечание: Тесты проводятся на всем протяжении изучения дисциплины - как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении; активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной

научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

②направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

②аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

②связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Основная литература²

Татарова С.Ю. Физическая культура как один из аспектов составляющих здоровый образ жизни обучающихся [Электронный ресурс] / С.Ю. Татарова, В.Б. Татаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2020. — 211 с. – ЭБС IPRSMART — 978-5-9909615-6-2. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75150.html>

Небытова Л.А. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Небытова, М.В. Катренко, Н.И. Соколова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 269 с. – ЭБС IPRSMART — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75608.html>

Поздеева, Е. А. Фитнес-йога: основы организации и проведения занятий : учебное пособие / Е. А. Поздеева. — Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-91930-092-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRSMART: [сайт]. — URL: <http://www.IPRsmarthop.ru/95587.html>

Дополнительная литература³

Зайцева Г.А. Физическая культура. Оптимальная двигательная активность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.А. Зайцева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 56 с. – ЭБС IPRSMART 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/78532.html>

Бавыкина Л.А. Умственный труд и физическая культура [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л.А. Бавыкина, А.П. Колесник, О.М. Кушнирчук. — Электрон. текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2017. — 52 с. — ЭБС IPRSMART — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/73271.html>

Бакешин К.П. Основы здорового образа жизни обучающегося [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.П. Бакешин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-

² Из ЭБС

³ Из ЭБС

Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с. — ЭБС IPRSMART — 978-5-9227-0619-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/66829.html>

Оздоровительная йога : практикум / составители Н. Н. Грудницкая, Т. В. Мазакова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.IPRsmarthop.ru/83234.html>

Нормативно-правовые акты

Конституция РФ.

Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329 – ФЗ;

Закон РФ «О безопасности»

Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 – ФЗ от 21.12. 1994 г.

Закон РФ «О гражданской обороне» № 28 – ФЗ от 12.02.1998 г.

Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.

7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura.**
8. Браузер **Opera browser.**
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio.**
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree.**
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code.**
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition.**
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition.**
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider.**
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma.**
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text.**
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4.**
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio.**
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python.**
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE.**
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox.**
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark.**
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++.**
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium.**
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve.**
29. Браузер **Microsoft Edge.**

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser.**
 2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link.**
 3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail.**
- Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet.**

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видекамера -1 шт.).
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная

фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт

Спортивный зал

Спортивный инвентарь, спортивное оборудование.

Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

« » _____ 202__ г.

Рабочая программа дисциплины

ЙОГА

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Йога». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки, знания основ ведения здорового образа жизни.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и спорта и их роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знать требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности ИУК-7.2 Уметь контролировать и управлять своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик ИУК-7.3 Владеть способами поддержания должного уровня физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения

Раздел 3. Место элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в структуре образовательной программы бакалавриата

Элективная дисциплина (модуль) Йога принадлежат к части, формируемой участниками образовательных отношений

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 3

з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
	102			100					4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостоя тельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 3								
Вопросы техники безопасност и. Инструктаж . Методы самоконтро ля состояния здоровья и физическог о развития.			10					10
Методика составления и проведения простейших самостоятел ьных занятий физическим и упражнения ми гигиеническ ой или тренировоч ной направленн ости			10					10
Учебно- тренировоч			10					10

ные занятия по Йоге								
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.			10					10
Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическим и упражнениями гигиенической или тренировочной направленности			10					10
Учебно-тренировочные занятия по Йоге			10					10
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.			10					10
Методика составления и проведения простейших			10					10

самостоятел ьных занятий физическим и упражнения ми гигиеническ ой или тренировоч ной направленн ости								
Учебно- тренировоч ные занятия по Йоге			20					20
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр			100			4		102

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Йога	Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. Йога - одно из самых модных направлений в фитнесе, основы которого были заложены еще в Древней Индии. Йога помогает обрести внутреннюю гармонию через физическое совершенствование тела. Учебно-тренировочные занятия по Йоге: Упражнения в данной методике представляют собой асаны (позы), что выдерживаются определенное время. Они направлены на развитие силы, выносливости и гибкости, повышение уровня энергии, улучшение осанки и обмена веществ.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Тематика методико-практических занятий для самостоятельной работы

1. Питание и контроль за массой тела при различной двигательной активности.
2. Составление индивидуальной программы самовоспитания с использованием средств физической культуры и спорта.
3. Самооценка и анализ выполнения обязательных тестов общефизической подготовки за период обучения.
4. Обоснование индивидуального выбора вида спорта или оздоровительной системы физических упражнений и формы для регулярных занятий.
5. Самостоятельное освоение отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ИУК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

Примерная тематика рефератов для обучающихся, временно освобождённых от практических занятий по физической культуре и спорту

1. Роль физической культуры и спорта в развитии общества.
2. Современное состояние физической культуры и спорта.
3. Профессиональная направленность физического воспитания.
4. Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта.
5. Физическая культура – ведущий фактор здоровья обучающихся.
6. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
7. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
8. Природные и социально-экологические факторы.
9. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
10. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое.
11. Биологические ритмы и работоспособность.

12. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.
13. Воздействие природных и социальных факторов на организм и жизнедеятельность человека.
14. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
15. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.
16. Влияние образа жизни на здоровье.
17. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.
18. Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни.
19. Изменение состояния организма, обучающегося под влиянием различных режимов и условия обучения.
20. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в учебном дне, неделе, модуле, учебном году.
21. Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
22. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
23. Методические принципы физического воспитания.
24. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
25. Развитие физических качеств у обучающихся.
26. Общая физическая подготовка.
27. Специальная физическая подготовка.
28. Тестирование и оценка уровня подготовленности на занятиях физической культурой и спортом.
29. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.
30. Цели и задачи спортивной подготовки.
31. Физическая культура и спорт как социальный феномен общества.
32. Роль физической культуры и спорта в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям.
33. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта молодежи.
34. Формы занятий физическими упражнениями.
35. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
36. Влияние природно-климатических и демографических факторов на физическую культуру и спорт.
37. Адаптивная физическая культура. Виды и компоненты адаптивной физической культуры.
38. Средства и методы лечебной физической культуры при различных заболеваниях обучающихся.
39. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Примерная тематика рефератов

для обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ)

1. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями, применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
2. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием дозировки).

Вопросы и тесты определения физической подготовки для зачета

Вопросы

1. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
2. Основы самомассажа.
3. Правила составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
4. Основы коррекции осанки и телосложения.
5. Принципы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
6. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.
7. Индивидуальный подход и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств.
8. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.
9. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
10. Значении физической тренированности для адаптации организма человека к разнообразным условиям внешней среды.

**Тесты определения физической подготовки
и шкала их оценивания**

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Уровни достижений									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. Силовой норматив: Подтягивание (м), отжимание из упора лежа (ж)	20	16	12	8	6	15	12	8	5	2
2. Скоростно-силовой норматив: Прыжок в длину с места	200	190	180	170	160	240	220	210	200	190
3. Гибкость: наклон вперед, стоя на скамейке (сантиметры ниже уровня скамейки)	15	13	11	8	5	13	11	9	5	2
4.Норматив скоростной выносливости: Прыжки на скакалке (кол-во раз в мин.)	180	170	160	150	140	180	170	160	150	140
5.Норматив силовой выносливости: Сгибание туловища (ж), отжимание (м) (за 30сек)	25	23	21	19	15	30	28	26	24	22
Координация: Проба Ромберга (за 30 сек) <i>Зачет (3-5 уровень)\незачет(1-2 уровень)</i>										

Примечание: Тесты проводятся на всем протяжении изучения дисциплины - как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении; активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки

Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее разворачивания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик,

структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- соответствовать четко поставленной цели создания;
- иметь междисциплинарный характер;
- иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации

выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

②направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

②аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

②связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература¹

Татарова С.Ю. Физическая культура как один из аспектов, составляющих здоровый образ жизни студентов [Электронный ресурс] / С.Ю. Татарова, В.Б. Татаров. — Электрон.текстовые данные. — М.: Научный консультант, 2017. — 211 с. — ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9909615-6-2. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75150.html>

Небытова Л.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Небытова, М.В. Катренко, Н.И. Соколова. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 269 с. — ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75608.html>

Дополнительная литература²

Зайцева Г.А. Физическая культура. Оптимальная двигательная активность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Зайцева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 56 с. — ЭБС «IPRsmart» 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/78532.html>

Бавыкина Л.А. Умственный труд и физическая культура [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Бавыкина, А.П. Колесник, О.М. Кушнирчук. — Электрон.текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2017. — 52 с. — ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/73271.html>

Бакешин К.П. Основы здорового образа жизни студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Бакешин. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 96 с. — ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9227-0619-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/66829.html>

Нормативно-правовые акты

Конституция РФ.

Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329 – ФЗ;

Закон РФ «О безопасности»

Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 – ФЗ от 21.12. 1994 г.

Закон РФ «О гражданской обороне» № 28 – ФЗ от 12.02.1998 г.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы,

Международная организация труда: <http://www.ilo.org>

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

современные профессиональные базы данных,

Всемирная организация здравоохранения: <http://www.who.ch/>

информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «IPRsmart» <http://www.IPRsmarthop.ru>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.

24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера -1 шт.).
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшпипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшпипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

« » _____ 202__ г.

Рабочая программа дисциплины

ПИЛАТЕС

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Пилатес». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки, знания основ ведения здорового образа жизни.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и спорта и их роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знать требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности ИУК-7.2 Уметь контролировать и управлять своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик ИУК-7.3 Владеть способами поддержания должного уровня физической подготовленности на основе технологий здоровье сбережения

Раздел 3. Место элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в структуре образовательной программы бакалавриата

Элективная дисциплина (модуль) Пилатес принадлежит к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итог о	Ле кц	Лабо ратор	Практи ческие	Семи нары	Курсово е	Самосто ятельная	Самосто ятельная	Теку щий	Контроль, промежуточ

		ии	ные занятия	занятия		проектирование	работа под руководством преподавателя	работа	контроль	ная аттестация
	102			100					4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
семестр								
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.								
Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическим и упражнениями гигиенической или тренировочной направленности								
Учебно-тренировочные занятия по Йоге								

Зачет								
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.								
Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическим и упражнениями гигиенической или тренировочной направленности								
Учебно-тренировочные занятия по Йоге								
Зачет								
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.								
Методика составления и проведения простейших								

самостоятел ьных занятий физическим и упражнения ми гигиеническ ой или тренировоч ной направленн ости								
Учебно- тренировоч ные занятия по Йоге								
Зачет								
Текущий контроль								
Экзамен								
Итого за семестр								

Содержание элективных дисциплин\модулей

№ п/п	Наименование элективной дисциплины (модуля)	Содержание элективной дисциплины (модуля)
1	Пилатес	Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития. Учебно-тренировочные занятия по Пилатесу: Комплекс упражнений для любого уровня физической подготовки и не имеет противопоказаний. Его целью является создание здорового и подтянутого тела. В ходе тренировок хорошо прорабатываются мышцы живота, спины и малого таза. Систематические занятия укрепляют мышечный каркас, улучшают осанку, развивают пластику, грацию, силовую выносливость и гибкость суставов.

Занятия семинарского типа

(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тематика методико-практических занятий для самостоятельной работы

1. Питание и контроль за массой тела при различной двигательной активности.
2. Составление индивидуальной программы самовоспитания с использованием средств физической культуры и спорта.
3. Самооценка и анализ выполнения обязательных тестов общефизической подготовки за период обучения.
4. Обоснование индивидуального выбора вида спорта или оздоровительной системы физических упражнений и формы для регулярных занятий.
5. Самостоятельное освоение отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ИУК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Роль физической культуры и спорта в развитии общества.
2. Современное состояние физической культуры и спорта.
3. Профессиональная направленность физического воспитания.
4. Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта.
5. Физическая культура – ведущий фактор здоровья обучающихся.
6. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
7. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.

8. Природные и социально-экологические факторы.
9. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
10. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое.
11. Биологические ритмы и работоспособность.
12. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.
13. Воздействие природных и социальных факторов на организм и жизнедеятельность человека.
14. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
15. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.
16. Влияние образа жизни на здоровье.
17. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.
18. Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни.
19. Изменение состояния организма, обучающегося под влиянием различных режимов и условия обучения.
20. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в учебном дне, неделе, модуле, учебном году.
21. Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
22. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
23. Методические принципы физического воспитания.
24. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
25. Развитие физических качеств у обучающихся.
26. Общая физическая подготовка.
27. Специальная физическая подготовка.
28. Тестирование и оценка уровня подготовленности на занятиях физической культурой и спортом.
29. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.
30. Цели и задачи спортивной подготовки.
31. Физическая культура и спорт как социальный феномен общества.
32. Роль физической культуры и спорта в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям.
33. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта молодежи.
34. Формы занятий физическими упражнениями.
35. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
36. Влияние природно-климатических и демографических факторов на физическую культуру и спорт.
37. Адаптивная физическая культура. Виды и компоненты адаптивной физической культуры.
38. Средства и методы лечебной физической культуры при различных заболеваниях обучающихся.
39. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Примерная тематика рефератов

для обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ)

1. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями, применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
2. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием дозировки).

Вопросы и тесты определения физической подготовки для зачета

Вопросы

1. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
2. Основы самомассажа.
3. Правила составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
4. Основы коррекции осанки и телосложения.
5. Принципы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
6. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.
7. Индивидуальный подход и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств.
8. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.
9. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
10. Значении физической тренированности для адаптации организма человека к разнообразным условиям внешней среды.

Тесты определения физической подготовки и шкала их оценивания

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Уровни достижений									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. Силовой норматив: Подтягивание (м), отжимание из упора лежа (ж)	20	16	12	8	6	15	12	8	5	2
2. Скоростно-силовой норматив: Прыжок в длину с места	200	190	180	170	160	240	220	210	200	190
3. Гибкость: наклон вперед, стоя на скамейке (сантиметры ниже уровня скамейки)	15	13	11	8	5	13	11	9	5	2
4.Норматив скоростной выносливости: Прыжки на скакалке (кол-во раз в мин.)	180	170	160	150	140	180	170	160	150	140
5.Норматив силовой выносливости: Сгибание туловища (ж), отжимание (м) (за 30сек)	25	23	21	19	15	30	28	26	24	22
Координация: Проба Ромберга (за 30 сек)										

Примечание: Тесты проводятся на всем протяжении изучения дисциплины - как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении; активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ),

научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление

причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему

предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

②направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

②аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

②связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература¹

Татарова С.Ю. Физическая культура как один из аспектов, составляющих здоровый образ жизни студентов [Электронный ресурс] / С.Ю. Татарова, В.Б. Татаров. — Электрон.текстовые данные. — М.: Научный консультант, 2017. — 211 с. – ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9909615-6-2. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75150.html>

Небытова Л.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Небытова, М.В. Катренко, Н.И. Соколова. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 269 с. – ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75608.html>

Дополнительная литература²

Зайцева Г.А. Физическая культура. Оптимальная двигательная активность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Зайцева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 56 с. – ЭБС «IPRsmart» 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/78532.html>

Бавыкина Л.А. Умственный труд и физическая культура [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Бавыкина, А.П. Колесник, О.М. Кушнирчук. — Электрон.текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2017. — 52 с. – ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/73271.html>

Бакешин К.П. Основы здорового образа жизни студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Бакешин. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 96 с. – ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9227-0619-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/66829.html>

Нормативно-правовые акты

Конституция РФ.

Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329 – ФЗ;

Закон РФ «О безопасности»

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 – ФЗ от 21.12. 1994 г.

Закон РФ «О гражданской обороне» № 28 – ФЗ от 12.02.1998 г.

Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы,

Международная организация труда: <http://www.ilo.org>

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

современные профессиональные базы данных,

Всемирная организация здравоохранения: <http://www.who.ch/>

информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «IPRsmart» <http://www.IPRsmarthop.ru>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.

22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера -1 шт.).
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

« » _____ 202__ г.

Рабочая программа дисциплины

ШЕЙПИНГ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Шейпинг». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту

Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, самоподготовки, знания основ ведения здорового образа жизни.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины

- понимание социальной значимости физической культуры и спорта и их роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1 Знать требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности ИУК-7.2 Уметь контролировать и управлять своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик ИУК-7.3 Владеть способами поддержания должного уровня физической подготовленности на основе технологий здоровье сбережения

Раздел 3. Место элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Шейпинг» изучается в 2-4 семестре, относится к Блоку Элективных дисциплин.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 2										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
	82	2		78						2 Зачет
Семестр 3										
	102			100						2 Зачет
Семестр 4										
	144			142						2 Зачет
Итого										
	328			320						6

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.	1		36					
Методика составления			36					

проведения простейших самостоятел ьных занятий физическим и упражнения ми гигиеническ ой или тренировоч ной направленн ости								
Учебно- тренировоч ные занятия по Йоге			36					
Зачет								2
Вопросы техники безопасност и. Инструктаж . Методы самоконтро ля состояния здоровья и физическог о развития.			36					
Методика составления и проведения простейших самостоятел ьных занятий физическим и упражнения ми гигиеническ ой или тренировоч ной направленн ости			36					
Учебно- тренировоч ные занятия	1		36					

по Йоге								
Зачет								2
Вопросы техники безопасности. Инструктаж. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.			36					
Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическим и упражнениями гигиенической или тренировочной направленности			36					
Учебно-тренировочные занятия по Йоге			32					
Зачет								2
Текущий контроль						4		4
Итого за семестр	2		32			4		328

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью

предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тематика методико-практических занятий для самостоятельной работы

1. Питание и контроль за массой тела при различной двигательной активности.
2. Составление индивидуальной программы самовоспитания с использованием средств физической культуры и спорта.
3. Самооценка и анализ выполнения обязательных тестов общефизической подготовки за период обучения.
4. Обоснование индивидуального выбора вида спорта или оздоровительной системы физических упражнений и формы для регулярных занятий.
5. Самостоятельное освоение отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
ИУК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Роль физической культуры и спорта в развитии общества.
2. Современное состояние физической культуры и спорта.
3. Профессиональная направленность физического воспитания.
4. Возникновение и первоначальное развитие физической культуры и спорта.
5. Физическая культура – ведущий фактор здоровья обучающихся.
6. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.

7. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
8. Природные и социально-экологические факторы.
9. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека.
10. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое.
11. Биологические ритмы и работоспособность.
12. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.
13. Воздействие природных и социальных факторов на организм и жизнедеятельность человека.
14. Понятие «здоровье», его содержание и критерии.
15. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности.
16. Влияние образа жизни на здоровье.
17. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни.
18. Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни.
19. Изменение состояния организма, обучающегося под влиянием различных режимов и условия обучения.
20. Общие закономерности изменения работоспособности обучающихся в учебном дне, неделе, модуле, учебном году.
21. Реабилитация в физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.
22. Объективные и субъективные признаки усталости, утомления и переутомления, их причины и профилактика.
23. Методические принципы физического воспитания.
24. Основы обучения движениям (техническая подготовка).
25. Развитие физических качеств у обучающихся.
26. Общая физическая подготовка.
27. Специальная физическая подготовка.
28. Тестирование и оценка уровня подготовленности на занятиях физической культурой и спортом.
29. Профессионально-прикладная физическая подготовка обучающихся.
30. Цели и задачи спортивной подготовки.
31. Физическая культура и спорт как социальный феномен общества.
32. Роль физической культуры и спорта в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности и экстремальным жизненным ситуациям.
33. Возможность и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта молодежи.
34. Формы занятий физическими упражнениями.
35. Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность.
36. Влияние природно-климатических и демографических факторов на физическую культуру и спорт.
37. Адаптивная физическая культура. Виды и компоненты адаптивной физической культуры.
38. Средства и методы лечебной физической культуры при различных заболеваниях обучающихся.
39. Формирование мотивов и организация самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Примерная тематика рефератов

для обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ)

1. Медицинские противопоказания при занятиях физическими упражнениями, применение других средств физической культуры при данном заболевании (диагнозе).
2. Составление и обоснование индивидуального комплекса физических упражнений и доступных средств физической культуры (с указанием дозировки).

Вопросы и тесты определения физической подготовки для зачета

Вопросы

1. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
2. Основы самомассажа.
3. Правила составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
4. Основы коррекции осанки и телосложения.
5. Принципы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.
6. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта.
7. Индивидуальный подход и применение средств для направленного развития отдельных физических качеств.
8. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом.
9. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.
10. Значении физической тренированности для адаптации организма человека к разнообразным условиям внешней среды.

Тесты определения физической подготовки и шкала их оценивания

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Уровни достижений									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. Силовой норматив: Подтягивание (м), отжимание из упора лежа (ж)	20	16	12	8	6	15	12	8	5	2
2. Скоростно-силовой норматив: Прыжок в длину с места	200	190	180	170	160	240	220	210	200	190
3. Гибкость: наклон вперед, стоя на скамейке (сантиметры ниже уровня скамейки)	15	13	11	8	5	13	11	9	5	2
4.Норматив скоростной выносливости: Прыжки на скакалке (кол-во раз в мин.)	180	170	160	150	140	180	170	160	150	140
5.Норматив силовой выносливости: Сгибание туловища (ж), отжимание (м) (за 30сек)	25	23	21	19	15	30	28	26	24	22
1. Координация: Проба Ромберга (за 30 сек) <i>Зачет (3-5 уровень)\незачет(1-2 уровень)</i>										

Примечание: Тесты проводятся на всем протяжении изучения дисциплины - как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении; активность обучающегося в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует:

	- незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее разворачивания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее

составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ② направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ② аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ② связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература¹

Татарова С.Ю. Физическая культура как один из аспектов, составляющих здоровый образ жизни студентов [Электронный ресурс] / С.Ю. Татарова, В.Б. Татаров. — Электрон.текстовые данные. — М.: Научный консультант, 2017. — 211 с. — ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9909615-6-2. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75150.html>

Небытова Л.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Небытова, М.В. Катренко, Н.И. Соколова. — Электрон.текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 269 с. — ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/75608.html>

Дополнительная литература²

Зайцева Г.А. Физическая культура. Оптимальная двигательная активность [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.А. Зайцева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 56 с. — ЭБС «IPRsmart» 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/78532.html>

Бавыкина Л.А. Умственный труд и физическая культура [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Бавыкина, А.П. Колесник, О.М. Кушнирчук. — Электрон.текстовые данные. — Симферополь: Университет экономики и управления, 2017. — 52 с. — ЭБС «IPRsmart» — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/73271.html>

Бакешин К.П. Основы здорового образа жизни студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Бакешин. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 96 с. — ЭБС «IPRsmart» — 978-5-9227-0619-9. — Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/66829.html>

Нормативно-правовые акты

Конституция РФ.

Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329 – ФЗ;

Закон РФ «О безопасности»

Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» № 68 – ФЗ от 21.12. 1994 г.

Закон РФ «О гражданской обороне» № 28 – ФЗ от 12.02.1998 г.

Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Интернет-ресурсы,

Международная организация труда: <http://www.ilo.org>

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

современные профессиональные базы данных,

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Всемирная организация здравоохранения: <http://www.who.ch/>

информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «IPRsmart» <http://www.IPRsmarthop.ru>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера -1 шт.).
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Спортивный зал Спортивный инвентарь, спортивное оборудование. Шведская стенка металлическая Проф 240х71х16см; Турник брусья пресс на шведскую стенку; Доска с валиками; Мат гимнастический иск кожа – 2 шт.; Гантель литая 1 кг – 8 шт.; Гантель литая 2 кг – 8 шт.; Гантель литая 3 кг – 8 шт.; Обруч. алюминиевый 900мм по 10шт – 5 шт.; Медицинбол 1 кг – 2 шт.; Медицинбол 3 кг – 2 шт.; Мерная лента (рулетка) 20м СМ-281 – 1 шт.; Секундомер электронный 1069/5891 – 2 шт.; Конус спортивный 35 см – 4 шт.; Втулка для конуса У646 – 4 шт.; Палка гимнастическая дл 1060 мм – 4 шт.; Тренажер предплечья пружинный – 2 шт.; Эспандер кистевой резиновый черный – 15 шт.; Коврик для аэробики в рулоне – 10 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-28 – 2 шт.; Ролик гимнастический широкий 6-15 – 2 шт.; Диск здоровье Стройная фигура – 3 шт.; Скакалка 3 м с ручками – 5 шт.; Скакалка 2,8 м с подшипником – 5 шт.; Скамейка гимнастическая 3000*230*300 мм – 2 шт
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
КОНКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Конкретная математика». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конкретная математика» является изучение основных математических понятий, их взаимосвязи и развития, а также отвечающих им методов расчёта, используемых для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- развитие алгоритмического и логического мышления студентов;
- овладение методами исследования и решения математических задач;
- выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Раздел 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конкретная математика» изучается в первом и втором семестрах, относится к Б1.В.01 Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные заня тия	Прак тиче ские заня тия	Семи нары	Курсо вое проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	2	2 зачет
Семестр 2										
5	180	34		51				59	2	36 экзамен
ИТОГО										
8	288	51		85				114	4	38

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежут очная аттестация	Все го час ов
Элементы математическо й логики	13		4		14			31
Бинарные отношения.	13		4		5			22
Метод математическо й индукции.	13		4		5			22
Элементы комбинаторик и.	13		4		5			22

Задача о разрезании пиццы. Задача Иосифа Флавия.	13		4		5			22
Обозначения сумм	13		4		5			22
Суммы и рекуррентности	13		4		5			22
Преобразования сумм. Кратные суммы.	13		4		5			22
Общие методы суммирования	13		4		5			22
Исчисление конечного и бесконечного.	13		4		5			22
Пол/потолок.	13		4		5			22
Бинарная операция `mod`	13		4		5			22
Пол/потолок: суммы.	13		4		5			22
Отношение делимости.	13		4		5			22
Простые числа.	13		4		5			22
Отношение сравнимости.	28		4		5			37
Фи- и мю-функции.	13		4		5			22
Биномиальные коэффициенты	13		4		5			22
Гипергеометрические функции.	13		5		5			22
Производящие функции.	13		4		5			22

Специальные производящие функции.	13		4		5			22
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	51		85		114	4		288

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Элементы математической логики	Изучаемые вопросы: 1.Понятие высказывания. 2.Операции над высказываниями. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Предикаты 2. Операции над предикатами
2	Тема 1.2 Бинарные отношения.	Изучаемые вопросы: 1. Прямое произведение множеств. 2. Бинарные отношения. 3. Свойства бинарных отношений. 4. Отношение эквивалентности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Отношение порядка.
3	Тема 1.3. Метод математической индукции.	Изучаемые вопросы: 1. Аксиома индукции. 2. Понятие о методе математической индукции. 3. Примеры решения задач. Вопросы для самостоятельного изучения:
4	Тема 1.4. Элементы комбинаторики.	Изучаемые вопросы: 1. Правило суммы и произведения. 2. Сочетания и размещения. 3. Перестановки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основная задача комбинаторики.
5	Тема 2.1. Задача о разрезании пиццы. Задача Иосифа Флавия.	Изучаемые вопросы: 1. Задача о разрезании пиццы. 2. Задача Иосифа Флавия. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Репертуарный метод решения рекуррентных уравнений.
6	Тема 2.3. Обозначения сумм	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия 2. Нотация Айверсона Вопросы для самостоятельного изучения:
7	Тема 2.4. Суммы и рекуррентности	Изучаемые вопросы: 1. Примеры. 2. Суммирующий множитель. 3. Гармоническое число. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Метод `быстрой сортировки`.
8	Тема 3.1 Преобразования сумм. Кратные суммы.	Изучаемые вопросы: 1. Преобразование сумм.

		2. Сумма арифметической и геометрической прогрессий общего вида. 3. Кратные суммы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Неравенство Чебышёва.
9	Тема 3.2. Общие методы суммирования	Изучаемые вопросы: 1. Метод угадывания ответа. 2. Метод приведения. 3. Метод репертуара. 4. Замена сумм интегралами. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исчисление конечных разностей.
10	Тема 3.3 Исчисление конечного и бесконечного.	Бесконечные суммы. Изучаемые вопросы: 1. Исчисление конечных разностей. 2. Телескопические суммы. 3. Бесконечные суммы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Числовые и функциональные ряды.
11	Тема 4.1 Пол/потолок.	Изучаемые вопросы: 1. Основные определения. 2. Применения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Целая часть числа.
12	Тема 4.2 Бинарная операция 'mod'	Изучаемые вопросы: 1. Определение и основные свойства. 2. Приложения.
13	Тема 4.3 Пол/потолок: суммы.	Изучаемые вопросы: 1. Рекуррентности. 2. Суммы.
14	Тема 5.1 Отношение делимости.	Изучаемые вопросы: 1. Бинарное отношение делимости. 2. НОД. 3. НОК. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритм Евклида нахождения НОД.
15	Тема 5.2 Простые числа.	Изучаемые вопросы: 1. Каноническая система представления целых чисел. 2. Основная теорема арифметики. 3. Взаимная простота. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Нахождение НОД и НОК разложением на простые множители. 2. Факториальные факты.
16	Тема 5.3 Отношение сравнимости.	Изучаемые вопросы: 1. Модулярная арифметика. 2. Сравнения. Свойства сравнений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Вычеты.
17	Тема 5.4 Фи- и мю-функции.	Изучаемые вопросы: 1. Эйлерова фи-функция. 2. Функция Мёбиуса. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Последовательность Фарея.

18	Тема 6.1 Биномиальные коэффициенты.	Изучаемые вопросы: 1. Основные тождества. 2. Специальные приемы. Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Производящие функции.
19	Тема 6.2 Гипергеометрические функции.	Изучаемые вопросы: 1. Гипергеометрические преобразования. 2. Частичные гипергеометрические суммы. Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Механическое суммирование.
20	Тема 7.1 Производящие функции.	Изучаемые вопросы: 1. Теория домино и размен. 2. Основные маневры. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Решение рекуррентных отношений.
21	Тема 7.2 Специальные производящие функции.	Изучаемые вопросы: 1. Свертки. 2. Экспоненциальные производящие функции. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Производящие функции Дирихле.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики

Раздел №1 «Введение»

Практические занятия

Элементы математической логики

Бинарные отношения

Метод математической индукции: доказательство равенств и неравенств.

Метод математической индукции: доказательство отношений делимости.

Правило суммы и произведения. Сочетания.

Размещения и перестановки.

Раздел №2 «Возвратные задачи»

Практические занятия

Задача о ханойской башне.

Задача о разрезании пиццы.

Задача Иосифа Флавия.

Контрольная работа.

Раздел №3 «Исчисление сумм»

Практические занятия

Обозначения сумм
 Суммы и рекуррентности.
 Суммирующий множитель.
 Преобразование сумм.
 Кратные суммы.
 Общие методы суммирования
 Исчисление сумм. Конечное и бесконечное.
 Конечные разности.

Раздел №4 «Целочисленные функции»

Практические занятия

Отношение делимости.
 Простые числа.
 Нахождение НОД и НОК.
 Разложение на простые множители.
 Каноническая система представления целых чисел.
 Сравнения и их свойства.

Раздел №5 «Элементы теории чисел»

Практические занятия

Прямая линия на плоскости.
 Линии второго порядка.

Раздел №6 «Биномиальные коэффициенты»

Практические занятия

Биномиальные коэффициенты.
 Гипергеометрические функции.

Раздел №7 «Производящие функции»

Практические занятия

Производящие функции
 Специальные производящие функции
 Контрольная работа.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение» Тема 1.1 Элементы математической логики Тема 1.2 Бинарные отношения. Тема 1.3. Метод математической индукции.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1.4. Элементы комбинаторики	литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Возвратные задачи» Тема 2.1. Задача о разрезании пиццы. Задача Иосифа Флавия. Тема 2.2. Обозначения сумм Тема 2.3. Суммы и рекуррентности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей,

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №3 «Исчисление сумм» Тема 3.1 Преобразования сумм. Кратные суммы. Тема 3.2. Общие методы суммирования Тема 3.3 Исчисление конечного и бесконечного	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №4 «Целочисленные функции» Тема 4.1 Пол/потолок. Тема 4.2 Бинарная операция `mod` Тема 4.3 Пол/потолок: суммы.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №5 «Элементы теории чисел» Тема 5.1 Отношение делимости. Тема 5.2 Простые числа. Тема 5.3 Отношение сравнимости. Тема 5.1 Отношение делимости.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №6 «Биномиальные коэффициенты» Тема 6.1 Биномиальные коэффициенты. Тема 6.2 Гипергеометрические функции.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №7 «Производящие функции» Тема 7.1 Производящие функции. Тема 7.2 Специальные производящие функции.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Сравнение методов быстрой сортировки.
2. Изучить методы исчисления конечных разностей.
3. Освоить алгоритм Евклида нахождения НОД для кольца многочленов.
4. Изучить метод механического суммирования.
5. Научиться строить производящие функции Дирихле.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Элементы математической логики.
2. Бинарные отношения.
3. Метод математической индукции.
4. Правило суммы и произведения.
5. Сочетания.
6. Размещения и перестановки.
7. Задача о ханойской башне.
8. Задача о разрезании пиццы.
9. Задача Иосифа Флавия.
10. Суммы и рекуррентности.
11. Кратные суммы.
12. Общие методы суммирования.
13. Пол/потолок.
14. Бинарная операция 'mod'.
15. Отношение делимости.
16. Простые числа.
17. Отношение сравнимости.
18. Биномиальные коэффициенты.
19. Производящие функции.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	1. Найдите производную функции: $f(x) = \ln x + \cos x$ 1) $\frac{1}{\ln x} - \sin x$ 2) $\frac{1}{x} - \cos x$ 3) $\frac{1}{x} + \sin x$ 4) $\frac{1}{x} - \sin x$ 2. При движении тела по прямой расстояние S (в метрах) от некоторой точки изменяется по закону $S(t) = 3t^2 - 2t - 7$ (t - время движения в секундах). Найдите скорость (м/с) тела через 2 секунды после начала движения. 1) 36 2) 10 3) 34 4) 38 3. Найдите значение производной функции $f(x) = \frac{4x-7}{x^2+4}$ в точке $x_0 = 0$. 1) 1 2) 0 3) $\frac{23}{16}$ 4) -1

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%

Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Балюкевич, Э. Л. Алгебра и теория чисел : учебное пособие / Э. Л. Балюкевич, З. В. Алферова, А. Н. Романников. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 278 с. - ISBN 978-5-374-00535-6. - Текст : электронный // ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART : [сайт]. - URL: <http://www.iprsmarthop.ru/10599.html>

2. Рогова, Н. В. Дискретная математика : учебное пособие / Н. В. Рогова. - Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 143 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART : [сайт]. - URL: <http://www.iprsmarthop.ru/75372.html>

Дополнительная литература²

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

3. Ковалёва, Л. Ф. Дискретная математика в задачах : учебное пособие / Л. Ф. Ковалёва. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 142 с. - ISBN 978-5-374-00514-1. - Текст : электронный // ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART : [сайт]. - URL: <http://www.iprsmarthop.ru/10660.html>

4. Хаггарт, Р. Дискретная математика для программистов : учебное пособие / Р. Хаггарт. - М. : Техносфера, 2012. - 400 с. - ISBN 978-5-94836-303-5. - Текст : электронный // ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС IPR SMART : [сайт]. - URL: <http://www.iprsmarthop.ru/12723.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.

16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА ГРАФОВ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Алгоритм анализа графов». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение методов математического описания разнообразных объектов, связанных графами, ознакомление с результатами анализа данных структурных свойств этих объектов, а также с алгоритмическими построениями, достигнутыми в этой области к настоящему времени.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать навыки владения важнейшими дискретными структурами – графами;
- сформировать умения владения прикладными аспектами математической концепции графов, основными методами и алгоритмами анализа графов и сетей;
- привить навыки практического использования методов и алгоритмов анализа графов.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, инструментарием контроля за качеством разработки
ПК-2	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать: Принципы оценки временных и трудовых затрат на реализацию требований к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.2 Уметь: Рассчитать необходимые временные и трудовые ресурсы для качественного выполнения заданий, обусловленных требованиями к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.3 Владеть: Инструментами расчёта трудозатрат, методами нахождения оптимальных альтернатив реализации требований к компьютерному программному обеспечению

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмы анализа графов» изучается в третьем семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 3

з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 3								
Определение графов, основные понятия теории графов. Виды графов.	1		3		5			9
Матрицы смежности инцидентности графа. Числовые характеристики графов.	1		3		5			9
Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы.	1		3		5			9
Ориентированные графы и деревья. Сети.	1		3		5			9
Нахождения	1		3		5			9

экстремальн ых путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты.								
Построение остовного дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об остове экстремальн ого веса.	1		3		5			9
Потоки в сетях, задача о максимально м потоке и минимально м разрезе. Теорема Форда - Фалкерсона.	2		3		5			10
Элементы сетевого планировани я: критические пути, работы, резервы.	3		3		3			9
Построение остовного дерева (леса): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об экстремальн ого веса.	1		3		5			9
Алгоритмы обхода и поиска в	3		1		5			9

графе: поиск в глубину и в ширину.								
Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.	1		3		2			6
Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.	1		3		5			9
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Определение графов, основные понятия теории графов. Виды графов.	Изучаемые вопросы: 1. Определение графов. 2. Основные понятия теории графов. 3. Виды графов. Вопросы для самостоятельного изучения: Способы задания графов
2	Тема 1.2 Матрицы смежности инцидентности графа. Числовые характеристики графов.	Изучаемые вопросы: 1. Матрицы смежности инцидентности графа. 2. Числовые характеристики графов. Вопросы для самостоятельного изучения: Матрица Кирхгофа.
3	Тема 1.3. Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы.	Изучаемые вопросы: 1. Маршруты, циклы, связность. 2. Свойства связных графов 3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Маршруты, циклы, связность. 2. Эйлеровы и гамильтоновы графы

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
4	Тема 1.4. Ориентированные графы и деревья. Сети.	Изучаемые вопросы: 1. Ориентированные графы и деревья. 2. Сети. Вопросы для самостоятельного изучения: Сети.
5	Тема 2.1 Нахождения экстремальных путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты.	Изучаемые вопросы: 1. Нахождения экстремальных путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты. 2. Нахождение экстремальных путей в сети с отрицательными весами: Алгоритм Беллмана - Мура. Вопросы для самостоятельного изучения: Компьютерные технологии реализации алгоритма Дейкстры.
6	Тема 2.2 Построение остовного дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об остове экстремального веса.	Изучаемые вопросы: 1. Построение остовного дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима. 2. Задача об остове экстремального веса. Вопросы для самостоятельного изучения: Компьютерные технологии реализации алгоритма Краскала.
7	Тема 2.3 Потоки в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном разрезах. Теорема Форда - Фалкерсона.	Изучаемые вопросы: 1. Потоки в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном разрезе. 2. Теорема Форда - Фалкерсона. Вопросы для самостоятельного изучения: Компьютерные технологии реализации алгоритма Форда - Фалкерсона.
8	Тема 2.4 Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы.	Изучаемые вопросы: Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы. Вопросы для самостоятельного изучения: Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы.
9	Тема 3.1 Построение остовного дерева (леса): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об экстремального веса.	Изучаемые вопросы: 1. Построение остовного дерева (леса): алгоритмы Краскала и Прима. 2. Задача об экстремального веса. Вопросы для самостоятельного изучения: Построение остовного дерева (леса): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об экстремального веса.
10	Тема 4.1 Алгоритмы обхода и поиска в графе: поиск в глубину и в ширину.	Изучаемые вопросы: Алгоритмы обхода и поиска в графе: поиск в глубину и в ширину. Вопросы для самостоятельного изучения: Эйлеровы циклы в графах.
11	Тема 4.2 Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.	Изучаемые вопросы: Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда. Вопросы для самостоятельного изучения: Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
12	Тема 5.1 Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.	Изучаемые вопросы: Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения. Вопросы для самостоятельного изучения: Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Практическое занятие 1. Определение графов, основные понятия теории графов. Виды графов. (2 ч).

Практическое занятие 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности графа. Матрица Кирхгофа. Числовые характеристики графа. (2 ч).

Практическое занятие 3. Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов. (2 ч).

Практическое занятие 4. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Ориентированные графы и деревья. Сети. (2 ч).

Практическое занятие 5. Нахождение экстремальных путей в сети: Алгоритмы Дейкстры и его прикладные аспекты. (2 ч).

Практическое занятие 6. Компьютерные технологии реализации алгоритма Дейкстры. (2 ч).

Практическое занятие 7. Нахождение экстремальных путей в сети с отрицательными весами: Алгоритм Беллмана-Мура. (2 ч).

Практическое занятие 8. Потoki в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном резерве. (2 ч).

Практическое занятие 9. Теорема Форда - Фалкерсона. (2 ч).

Практическое занятие 10. Компьютерные технологии реализации алгоритма Форда - Фалкерсона. (2 ч).

Практическое занятие 11. Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы. (2 ч).

Практическое занятие 12. Построение остовного дерева графа (сети): алгоритм Краскала и Прима. (2ч).

Практическое занятие 13. Алгоритмы обхода и поиск в графе: поиск в глубину и в ширину. (2ч).

Практическое занятие 14. Эйлеровы циклы в графах. (2ч).

Практическое занятие 15. Поиск расстояния между всеми парами вершин. (2ч).

Практическое занятие 16. Алгоритм Уоршалла - Флойда. (2ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в теорию графов и систем» Тема 1.1 Определение графов, основные понятия теории графов. Виды графов. Тема 1.2 Матрицы смежности инцидентности графа. Числовые характеристики графов. Тема 1.3 Маршруты, циклы, связность. Свойства связных графов, Эйлеровы и гамильтоновы графы. Тема 1.4 Ориентированные графы и деревья. Сети.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов и сетей, задачи оптимизации на графах и сетях. ИТ-технологии анализа графов и сетей» Тема 2.1 Нахождения экстремальных путей в сети: алгоритм Дейкстры и его прикладные аспекты. Тема 2.2 Построение остовного дерева графа (сети): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об остовах	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
экстремального веса. Тема 2.3 Потоки в сетях, задача о максимальном потоке и минимальном разрезе. Теорема Форда - Фалкерсона. Тема 2.4 Элементы сетевого планирования: критические пути, работы, резервы.	- участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №3 «Покрытия графов» Тема 3.1 Построение остовного дерева (леса): алгоритмы Краскала и Прима. Задача об экстремального веса.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №4 «Методы систематического обхода вершин графа» Тема 4.1 Алгоритмы обхода и поиска в графе: поиск в глубину и в ширину. Тема 4.2 Поиск расстояния между всеми парами вершин. Алгоритм Уоршалла - Флойда.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №5 «Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения» Тема 5.1 Графы и задачи линейного программирования и компьютерные технологии их решения.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Дан набор городов, между некоторыми осуществляются авиарейсы с известной стоимостью билета. Для двух данных городов найти такой маршрут, чтобы суммарная стоимость перелетов была минимальной.

2. Дан набор населенных пунктов, связанных дорогами. Построить такую сеть, чтобы все города были связаны, но суммарная длина сети была минимальной.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ИОПК-8.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-2 Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-2.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. История возникновения и развития теории графов: задача о кенигсбергских мостах, головоломка Гамильтона, задача о раскраски карт. Работы Кэли и Кирхгофа.

2. Основные понятия и определения теории графов: понятие графа, вершины, ребра, дуги, ориентированные и неориентированные графы, простой граф, петли, кратные ребра, виды графов, подграфы и дополнения, операции над графами. Примеры.

3. Понятие графа. Способы задания графов. Примеры.
4. Цепи, пути, циклы. Связность, компоненты связности. Примеры.
5. Обход в глубину: рекурсивная и нерекурсивная реализация. Пример.
6. Обход в ширину, реализация, пример.
7. Понятие дерева, теорема о характеристике деревьев. Примеры.
8. Покрывающее дерево, алгоритм построения. Примеры.
9. Планарные графы, плоские графы. Планарность деревьев.
10. Формула Эйлера, следствия. Критерий Понтрягина-Куратовского.
11. Понятие эйлерова пути, эйлерова цикла, эйлерова графа. Необходимые и достаточные условия существования. Примеры.
12. Понятие гамильтонова пути, гамильтонова цикла, гамильтонова графа. Достаточное условие гамильтоновости графа. Примеры.
13. Постановка задачи поиска кратчайших путей. Алгоритм Форда-Беллмана. Примеры.
14. Постановка задачи поиска кратчайших путей. Алгоритм Дейкстры. Примеры.
15. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Алгоритм Флойда. Пример.
16. Понятие сети. Задача о построении максимального потока. Алгоритм Форда-Фолкерсона. Пример.
17. Применение графов для задач программирования, графы как модели программ, процессов, информационных структур.
18. СМО с очередью

Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-8	Вставьте в текст пропущенные слова, изменив, если нужно, их падеж. Основные понятия теории графов. Теория графов, как и любая другая математическая дисциплина, включает в себя необходимые понятия. ... – это совокупность конечного числа точек, называемых ... графа, и попарно соединяющих некоторые из них линий, называемых ... графа. ... – это число ребер, которые выходят из данной вершины. ... данного графа называется граф, состоящий из всех ... и их концов, которые необходимо добавить к исходному графу, чтобы получить ... граф. Многоугольник плоского графа, не содержащий внутри себя никаких ... или ребер, называется Последовательность ..., соединенных без повтора – это путь. ... – это ..., в котором совпадают начальная и конечная точка. Граф со стрелками называется ..., а без стрелок – Словарик: граф, ребра, вершины, степень вершины, дополнение,

	грань, путь, цикл, полный, ориентированный, неориентированный. Теория графов является разделом: ☐ <i>элементарной математики</i> ☐ <i>дискретной математики</i> ☐ <i>математического анализа</i> ☐ <i>экономического анализа</i> Родоначальником теории графов считается: ☐ <i>Эйлер</i> ☐ <i>Кениг</i> ☐ <i>Гамильтон</i> ☐ <i>Берж</i>
ПК-2	Математическая формализация понятия графа дана: ☐ <i>Эйлером</i> ☐ <i>Кенигом</i> ☐ <i>Гамильтоном</i> ☐ <i>Бержем</i> Какой из графов нельзя начертить одним росчерком: ☐ <i>граф, все вершины которого четные</i> ☐ <i>граф с одной нечетной вершиной</i> ☐ <i>граф с двумя нечетными вершинами</i> ☐ <i>граф с более, чем двумя нечетными вершинами</i> Эйлер доказал, что задача о семи кенигсбергских мостах: ☐ <i>имеет одно решение</i> ☐ <i>имеет несколько решений</i> ☐ <i>имеет бесконечно много решений</i> ☐ <i>не имеет решений</i>

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;

	продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией:

правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их

умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводиться по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Бурков, В. Н. Теория графов в управлении организационными системами : учебное пособие / В. Н. Бурков, А. Ю. Заложнев, Д. А. Новиков. — Москва : СИНТЕГ, 2001. — 124 с. — ISBN 5-89638-55-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/8532.html>

2. Годунова, Е. К. Введение в теорию графов. Индивидуальные задания / Е. К. Годунова. — Москва : Прометей, 2012. — 44 с. — ISBN 978-5-4263-0104-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/23979.html>

Дополнительная литература²

3. Полякова, О. Р. Элементы теории графов и комбинаторики : учебное пособие / О. Р. Полякова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-9227-0750-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/74358.html>

4. Князьков, В. С. Введение в теорию графов : учебное пособие / В. С. Князьков, Т. В. Волченская. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 76 с. — ISBN 978-5-4497-0917-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/102006.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт. , колонки- 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ
В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Основы математической статистики в машинном обучении». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы математической статистики в машинном обучении» является изучение методологии математической статистики и формирование навыков статистического анализа данных с целью разработки алгоритмов математического обеспечения информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с методами математической статистики в машинном обучении, со сферами применения методов математической статистики в информационных системах;
- сформировать навыки решения профессионально-ориентированных задач с применением методов математической статистики.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы математической статистики в машинном обучении» изучается в четвертом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие занятия	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
4	144	34		34				40	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 4								
Понятие машинного обучения. Предмет, задачи и основные понятия математичес кой статистики.	3		3		3			9
Дискретный, интервальны й ряды. Методы перехода от дискретного ряда к интервально му, от	3		3		3			9

интервально го ряда к дискретному .								
Выборочные характерист ики. Общая средняя. Внутригрупп овая, межгруппова я, общая дисперсия.	3		3		3			9
Статистичес кие оценки, точечные оценки и их свойства. Точечная оценка генеральной средней, генеральной дисперсии.	3		3		3			9
Интервально е оценивание. Построение доверительн ого интервала для генеральной средней, генеральной дисперсии нормально распределен ной генеральной совокупност и.	3		3		3			9
Статистичес кая гипотеза и алгоритм ее проверки.	3		3		3			9
Проверка гипотезы о числовом значении математичес	3		3		3			9

кого ожидания.								
Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределен ных генеральных совокупност ей.	3		3		3			9
Проверка гипотез о законе распределен ия генеральной совокупност и. Критерий согласия Пирсона χ^2	3		3		4			10
Корреляцио нный анализ. Коэффициен ты корреляции.	3		3		4			10
Линейная модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК).	3		3		4			10
Проверка гипотез о статистическ ой значимости теоретическ их коэффициен тов парной регрессии, уравнения	2		2		4			8

регрессии.								
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	34		34		40	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Понятие машинного обучения. Предмет, задачи и основные понятия математической статистики.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие машинного обучения. 2. Предмет, задачи и методы математической статистики. 3. Генеральная совокупность и выборка. Виды выборок. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Общая схема статистического исследования.
2	Тема 1.2 Дискретный, интервальный ряды. Методы перехода от дискретного ряда к интервальному, от интервального ряда к дискретному.	Изучаемые вопросы: 1. Дискретный, интервальный ряды. 2. Полигон частот, относительных частот. Кумулятивная кривая. 3. Эмпирическая функция распределения. 4. Методы перехода от дискретного ряда к интервальному. 5. Методы перехода от интервального ряда к дискретному. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Гистограмма.
3	Тема 1.3 Выборочные характеристики. Общая средняя. Внутригрупповая, межгрупповая, общая дисперсия.	Изучаемые вопросы: 1. Основные выборочные характеристики: выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонения, мода, медиана. 2. Отклонение от выборочной средней. Формула расчета общей средней. 3. Внутригрупповая, межгрупповая, общая дисперсия. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Формула расчета выборочной дисперсии.
4	Тема 2.1 Статистические оценки, точечные оценки и их свойства. Точечная оценка генеральной средней, генеральной дисперсии.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие статистической, точечной оценки. 2. Свойства точечных оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность. 3. Точечная оценка генеральной средней и ее свойства. 4. Точечная оценка генеральной дисперсии и ее свойства. Исправленная выборочная дисперсия. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии. 2. Распределения «Хи-квадрат», Стьюдента, Фишера.
5	Тема 2.2 Интервальное оценивание. Построение доверительного интервала для генеральной средней, генеральной	Изучаемые вопросы: 1. Понятие доверительного интервала. 2. Построение доверительного интервала для генеральной средней при известной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности. 3. Построение доверительного интервала для генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.	Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Построение доверительного интервала для генеральной средней при неизвестной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.
6	Тема 3.1 Статистическая гипотеза и алгоритм ее проверки.	Изучаемы вопросы: 1. Понятие статистической гипотезы. Простая, сложная статистические гипотезы. 2. Алгоритм проверки гипотезы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Статистические критерии.
7	Тема 3.2 Проверка гипотезы о числовом значении математического ожидания.	Изучаемы вопросы: 1. Проверка гипотез о числовом значении математического ожидания при известной генеральной дисперсии. 2. Проверка гипотез о числовом значении математического ожидания при неизвестной генеральной дисперсии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритм проверки гипотез о числовом значении математического ожидания.
8	Тема 3.3 Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей.	Изучаемы вопросы: 1. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних нормально распределенных генеральных совокупностей при известных генеральных дисперсиях. 2. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних нормально распределенных генеральных совокупностей при неизвестных равных генеральных дисперсиях. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Проверки гипотезы о равенстве генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей.
9	Тема 3.4 Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона χ^2	Изучаемы вопросы: 1. Критерий согласия. 2. Алгоритм проверки гипотез о законе распределения генеральной совокупности по критерию согласия Пирсона χ^2 Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности.
10	Тема 4.1 Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции.	Изучаемые вопросы: 1. Виды зависимостей между переменными. 2. Коэффициент парной линейной корреляции, свойства коэффициента. 3. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента парной линейной корреляции. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента. 2. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента.
11	Тема 4.2 Линейная модель парной регрессии. Метод наименьших	Изучаемые вопросы: 1. Регрессионная модель. Линейная модель парной регрессии. 2. Метод наименьших квадратов (МНК) оценки параметров линейной парной регрессии. Система нормальных уравнений.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	квадратов (МНК).	Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритм построения регрессионной модели.
12	Тема 4.3 Проверка гипотез о статистической значимости теоретических коэффициентов парной регрессии, уравнения регрессии.	Изучаемые вопросы: 1. Теорема Гаусса-Маркова. 2. Статистические свойства МНК-оценок. 3. Проверка гипотез о статистической значимости теоретических коэффициентов регрессии. 4. Коэффициент детерминации, его свойства. 5. Проверка гипотезы о статистической значимости уравнения регрессии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Доверительные интервалы для теоретических коэффициентов парной регрессии. 2. Дисперсионное отношение Фишера.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Практическое занятие 1. Дискретный, интервальный ряды. Графическое представление выборочных данных **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенной выборки наблюдений построить гистограмму, эмпирическую функцию распределения, полигон частот, кумулятивную кривую.

Практическое занятие 2. Методы перехода от дискретного ряда к интервальному, от интервального ряда к дискретному **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенной выборки объема 50 составить интервальный ряд, наблюдений построить гистограмму, эмпирическую функцию распределения, полигон частот, кумулятивную кривую.

Практическое занятие 3. Выборочные характеристики **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенной выборки вычислить основные выборочные характеристики, интерпретировать результаты.

Практическое занятие 4. Общая средняя. Внутригрупповая, межгрупповая, общая дисперсия **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить общую среднюю, внутригрупповую, межгрупповую, общую дисперсию объединенной совокупности.

Практическое занятие 5. Точечная оценка генеральной средней, генеральной дисперсии, свойства точечных оценок **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить точечные оценки параметров, указать свойства полученных оценок.

Практическое занятие 6. Построение доверительного интервала для генеральной средней, генеральной дисперсии **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок построить доверительные интервалы для генеральной средней, генеральной дисперсии надежности 0,95; 0,99, интерпретировать результаты.

Раздел №3. «Проверка статистических гипотез»

Практическое занятие 7. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок проверить гипотезы о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей на уровне значимости 0,05; 0,01.

Практическое занятие 8. Проверка гипотез о числовом значении математического ожидания при известной, неизвестной генеральной дисперсии **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок проверить гипотезы о числовом значении математического ожидания при известной, неизвестной генеральной дисперсии на уровне значимости 0,05.

Практическое занятие 9. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения генеральной совокупности по критерию согласия Пирсона χ^2 **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок проверить гипотезы о гипотезы о нормальном законе распределения генеральной совокупности по критерию согласия Пирсона χ^2 на уровне значимости 0,05. Построить теоретическое и эмпирическое распределение, сделайте выводы.

Практическое занятие 10. Аудиторная контрольная работа по теме «Проверка статистических гипотез» **(2ч.)**.

Практические задания:

1. Для предложенной выборки проверить гипотезы о гипотезы о нормальном законе распределения генеральной совокупности по критерию согласия Пирсона χ^2 на уровне значимости 0,05. Построить теоретическое и эмпирическое распределение, сделайте выводы.

2. Для предложенных выборок проверить гипотезы о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей на уровне значимости 0,05.

Раздел №4. «Корреляционно-регрессионный анализ»

Практическое занятие 11. Парный коэффициент линейной корреляции **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить выборочные парные коэффициенты линейной корреляции, проверить гипотезу о статистической значимости коэффициентов. Интерпретировать полученные результаты.

Практическое занятие 12. Коэффициенты ранговой корреляции **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить выборочные парные коэффициенты ранговой корреляции, проверить гипотезу о статистической значимости коэффициентов. Интерпретировать полученные результаты.

Практическое занятие 13. Построение линейной модели парной регрессии **(2ч.)**.

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить выборочные парные коэффициенты линейно корреляции, проверить гипотезу о статистической значимости

коэффициентов. Интерпретировать полученные результаты. Построить эмпирическое уравнение линейной парной регрессии.

Практическое занятие 14. Построение и проверка адекватности линейной модели парной регрессии (**2ч.**).

Практические задания: Для предложенных выборок вычислить выборочные парные коэффициенты линейной корреляции, проверить гипотезу о статистической значимости коэффициентов. Интерпретировать полученные результаты. Построить эмпирическое уравнение линейной парной регрессии, провести проверку адекватности модели.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основы выборочной теории» Тема 1.1. Предмет, задачи и основные понятия математической статистики. Тема 1.2 Дискретный, интервальный ряды. Методы перехода от дискретного ряда к интервальному, от интервального ряда к дискретному. Тема 1.3 Выборочные характеристики. Общая средняя. Внутригрупповая, межгрупповая, общая дисперсия.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Статистическое оценивание» Тема 2.1 Статистические оценки, точечные оценки и их свойства. Точечная оценка генеральной средней, генеральной дисперсии. Тема 2.2 Интервальное оценивание. Построение доверительного интервала для генеральной средней, генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Проверка статистических гипотез» Тема 3.1 Статистическая гипотеза и алгоритм ее проверки. Тема 3.2 Проверка гипотезы о числовом значении математического ожидания. Тема 3.3 Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий нормально распределенных генеральных совокупностей. Тема 3.4 Проверка гипотез о законе распределения генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона χ^2	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Корреляционно-регрессионный анализ» Тема 4.1 Корреляционный анализ. Коэффициенты корреляции. Тема 4.2 Линейная модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Тема 4.3 Проверка гипотез о статистической значимости теоретических коэффициентов парной регрессии, уравнения регрессии.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. В результате выборочного обследования 2-х предприятий пищевой промышленности получено распределение числа рабочих относительно среднего времени сверхурочных работ в месяц. Найти общую среднюю, общую дисперсию.

x_i^1	3,6	4,8	5,2	6,4	7
n_i^1	3	2	5	6	1

x_i^2	8,2	8,6	9	9,4	10,2

n_i^2	8	9	2	1	1

2. В результате обследования получены следующие выборочные наблюдения

24	17,5	21,9	13,4	18,6	19	18,9	18,6	18,1	17,4
13,2	29	27,5	16,9	34,1	15,9	17,4	19,2	15,7	14,1
15,9	24,8	31,9	14,8	12,9	13,8	12,7	17,5	16,9	15,9
13,7	15,9	14,8	15,8	13,8	14,7	17,3	22,6	23	21

Построить интервальный ряд. Построить полигон, гистограмму, эмпирическую функцию распределения. Вычислить выборочные характеристики.

3. В банке в течение дня проводилось исследование времени (мин.) обслуживания клиентов (данные приведены в таблице).

$z_i \text{ ? } z_{i-1}$	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
n_i	2	4	8	12	16	10	3

Построить доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии надежности 0,95, считая, что генеральная совокупность распределена нормально.

На уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о том, что генеральная совокупность имеет нормальный закон распределения.

4. Исследовалось время безотказной работы 56 лазерных принтеров. В результате выборочных испытаний получено среднее время безотказной работы, равное 1500 часов и среднеквадратическое отклонение, равное 50 часов. Построить доверительный интервал для среднего времени безотказной работы принтеров, считая, что генеральная совокупность распределена нормально.

5. В банке в течение дня проводилось исследование времени (мин.) обслуживания клиентов (данные приведены в таблице).

$z_i \text{ ? } z_{i-1}$	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
n_i	2	4	8	12	16	10	3

6. В двух вузах анализируется успеваемость студентов по высшей математике по результатам тестирования по 100-балльной шкале в двух группах вузов. Выборочные распределения приведены в таблицах

Первая группа:

$x_i \text{ ? } x_{i-1}$	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
n_i	2	7	8	6	5	2	1

Вторая группа:

$x_i \text{ ? } x_{i-1}$	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
n_i	2	3	10	5	1	1

На уровне значимости 0,01 проверить гипотезу о равенстве средних баллов успеваемости по высшей математике в вузах, считая, что генеральные совокупности распределены нормально.

7. Инженеры двух заводов экспертно оценили 9 факторов риска по 100-балльно шкале по степени их влияния на ход технологического процесса (первая строка – балльные оценки первого инженера, вторая строка – балльные оценки второго инженера):

60	70	75	75	80	85	90	75	60
65	65	70	80	85	90	90	80	65

Вычислить ранговый коэффициент Спирмена. Определить, согласуются ли мнения инженеров относительно влияния факторов риска.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	Вопрос 1. Модель линейной регрессии предполагает «линейную» связь между входными переменными и единственной выходной переменной». В чем смысл этого предположения?

	(A) Выходная переменная не может быть вычислена на основе линейной комбинации входных переменных (B) Выходная переменная может быть вычисляется из линейной комбинации входных переменных (C) Входные переменные могут быть вычислены из линейной комбинации выходных переменных (D) Выходная переменная = сумма входных переменных Вопрос 2: В простой задаче линейной регрессии с одной входной переменной (x) и одной выходной переменной (y) линейное уравнение будет иметь вид $y = ax + b$; где a и b _____ и _____ соответственно. (выберите два) (A) коэффициент смещения, коэффициент характеристики (B) коэффициент характеристики, коэффициент смещения (C) наклон, точка пересечения по оси y (D) пересечение оси y, наклон Вопрос 3. Для линии регрессии через данные вертикальное расстояние от каждой точки данных до линии регрессии называется невязкой. (i) возвести остаток в квадрат и (ii) суммировать все возведенные в квадрат ошибки. Это количество, которое обычные методы наименьших квадратов стремятся _____? (A) минимизировать (B) максимизировать (C) увеличить (D) Ни один из этих
ПК-8	Вопрос 1. Для модели линейной регрессии начните со случайных значений для каждого коэффициента. Сумма квадратов ошибок вычисляется для каждой пары входных и выходных значений. Скорость обучения используется как масштабный коэффициент, и коэффициенты обновляются в направлении минимизации ошибки. Процесс повторяется до тех пор, пока не будет достигнута минимальная квадратичная ошибка суммы или пока не станет возможным дальнейшее улучшение. Этот метод называется _____? (A) Градиентный спуск (B) Обычные наименьшие квадраты (C) Гомоскедастичность (D) Регуляризация Вопрос 2. Какой параметр определяет размер шага улучшения, выполняемого на каждой итерации градиентного спуска? (A) Скорость обучения (B) эпоха

	(C) размер пакета (D) параметр регуляризации Вопрос 3. Одно из основных предположений линейной регрессии: когда дисперсия вокруг линии регрессии одинакова для всех значений переменной-предиктора, называется _____? (A) Регуляризация L1 (B) Регрессия Лассо (C) Гомоскедастичность (D) Гетероскедастичность
ПК-9	Вопрос 1. Для модели линейной регрессии мы выбираем коэффициенты и член смещения, минимизируя _____. (A) Функция потерь (B) Функция ошибок (C) Функция затрат (D) Все вышеперечисленное Вопрос 2: Какое из них является правильным предположением линейной регрессии? (A) Линейная регрессия предполагает, что входные и выходные переменные не зашумлены (B) Линейная регрессия будет превосходить ваши данные, если у вас есть сильно коррелированные входные переменные (C) Остатки (истинное целевое значение - прогнозируемое целевое значение) данных нормально распределены и независимы друг от друга (Г) Все вышеперечисленное Вопрос 3. Какой метод может найти коэффициенты в модели линейной регрессии? (A) Обычные методы наименьших квадратов (B) Градиентный спуск (C) Регуляризация (D) Все вышеперечисленное

6.3.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Основные понятия математической статистики.
2. Вариационный ряд. Дискретный, интервальный вариационный ряд. Методы перехода от интервального ряда к дискретному, от дискретного к интервальному.
3. Теоретическая функция распределения. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Полигон. Кумулятивная кривая.
4. Выборочная средняя, выборочная дисперсия. Мода, медиана.
5. Формулы для расчета дисперсии. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.

6. Точечная оценка неизвестных параметров. Свойства точечных оценок. Точечная оценка для генерального среднего.
7. Свойства точечных оценок. Точечная оценка для генеральной дисперсии.
8. Законы распределения: нормальный закон распределения, распределение χ^2 , Стьюдента, Фишера.
9. Понятие интервальной оценки параметра. Интервальная оценка для генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при известной дисперсии.
10. Интервальная оценка для генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при неизвестной дисперсии.
11. Интервальная оценка для генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности.
12. Понятие статистической гипотезы. Проверка статистических гипотез.
13. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при известной дисперсии.
14. Проверка гипотезы о числовом значении генеральной средней нормально распределенной генеральной совокупности при неизвестной дисперсии.
15. Критерий согласия Пирсона χ^2 .
16. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних нормально распределенных совокупностей при известных генеральных дисперсиях (большие независимые выборки).
17. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних нормально распределенных совокупностей при равных неизвестных генеральных дисперсиях (малые выборки).
18. Проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий нормально распределенных совокупностей.
19. Виды зависимостей.
20. Коэффициент линейной корреляции, его свойства, проверка гипотезы о его значимости.
21. Ранговые коэффициенты корреляции. Проверка гипотез о статистической значимости ранговых коэффициентов корреляции.
22. Линейная модель парной регрессии. Предпосылки регрессионного анализа.
23. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова для случая парной регрессии.
24. Статистические свойства МНК-оценок линейной парной регрессии. Проверка гипотез о статистической значимости параметров регрессии. Доверительные интервалы для теоретических коэффициентов парной регрессии.
25. Коэффициент детерминации. Проверка гипотезы о статистической значимости коэффициента детерминации.
26. Дисперсионное отношение Фишера.

6.4. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-1	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения

промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / В.Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. – М.: Высш. образование, 2008. – 479 с.

¹ Из ЭБС

2. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / Колемаев В.А., Калинина В.Н.. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 352 с. – ISBN 5-238-00560-1. – Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/71075.html>

Дополнительная литература²

1. Воскобойников Ю.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (с примерами в Excel): учебное пособие / Воскобойников Ю.Е., Баланчук Т.Т.. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. – 201 с. – ISBN 978-5-7795-0632-8. – Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/68848.html>

2. Гурьянова И.Э. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами: учебное пособие / Гурьянова И.Э., Левашкина Е.В.. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. – 106 с. – ISBN 978-5-87623-915-0. – Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/64202.html>

3. Кацман Ю.Я. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебник / Кацман Ю.Я.. – Томск: Томский политехнический университет, 2013. – 131 с. – ISBN 978-5-4387-0173-6. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/34722.html>.

4. Матальцкий М.А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебное пособие / Матальцкий М.А., Хацкевич Г.А.. – Минск : Вышэйшая школа, 2012. – 720 с. – ISBN 978-985-06-2105-4. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/20289.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.

² Из ЭБС

9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Кроссплатформенная среда исполнения программного обеспечения**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Кроссплатформенная среда исполнения программного обеспечения». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знакомство с основными понятиями теории оптимизации и теории игр, развитие навыков построения оптимизационных и теоретико-игровых моделей, овладение основными алгоритмами оптимизации.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- научить студентов использовать методологию исследования операций и теории игр;
- научить выполнять все этапы операционного исследования;
- внедрять результаты операционного исследования;
- классифицировать задачу оптимизации;
- выбирать метод решения задач оптимизации; проверять выполнение условий сходимости методов;
- использовать компьютерные технологии реализации методов исследования операций, теории игр и методов оптимизации.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов

ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Исследование операций и теория игр» изучается в третьем семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
4	144	34		34				40	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Раздел ы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контро ль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го часо в
Семестр 4								
Тема 1.1 Введен ие в JavaScri pt	3		5		9			17
Тема 1.2 Функци и	3		5		9			17
Тема 1.3 Объект ы и массив ы	3		5		9			17
Тема 2.1 Объект ная модель браузер а	3		5		9			17
Тема 2.2 Объект ная модель докуме нта	3		5		9			17
Тема 2.3 Событи я и их обработ ка	2		9		10			21
Текущи й контрол ь						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в JavaScript	Изучаемые вопросы: 1. Базовые типы 2. Операторы, выражения и инструкции 3. Переменные 4. Манипуляции с типами 5. Циклы 6. Условный оператор 7. Прерывание и продолжение цикла Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Приведение типов 2. Метки
2	Тема 1.2 Функции	Изучаемые вопросы: 1. Понятие функций 2. Возврат значений 3. Области видимости 4. Анонимная функция 5. Замыкания Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Рекурсия
3	Тема 1.3 Объекты и массивы	Изучаемые вопросы: 1. Объектный тип: Объект (Object) 2. Свойства и методы объекта 3. Методы функций 4. Объектный тип: Массив (Array) 5. Свойства и методы массива Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Встроенный объект Math
4	Тема 2.1 Объектная модель браузера	Изучаемые вопросы: 1. Объектная модель браузера 2. Объект Window 3. Объект Navigator 4. Объект Screen 5. Объект History 6. Объект Location 7. Объект Document Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Использование элементов HTML 2. Свойства и методы элементов
5	Тема 2.2 Объектная модель документа	Изучаемые вопросы: 1. Document Object Model (DOM) 2. Типы узлов 3. Связи между объектами 4. Свойства и методы интерфейса Node 5. Свойства и методы интерфейса Element 6. Свойства и методы интерфейса Document Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Нестандартные свойства и методы HTML-элементов 2. Свойства и методы коллекции styleSheets

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
6	Тема 2.3 События и их обработка	Изучаемые вопросы: 1. Список событий 2. Модели событий 3. Назначение обработчиков событий 4. Работа с обработчиками событий 5. Получение ссылки на событие 6. Отмена действий по умолчанию 7. Получение ссылки на элемент Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Кроссбраузерные свойства события 2. Использование фазы всплытия событий 3. Отмена всплытия события

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1. Управляющие конструкции (4 ч).

Лабораторная работа 2. Функции (4 ч).

Лабораторная работа 3. Объекты и массивы (4 ч).

Лабораторная работа 4. Использование элементов HTML (4 ч).

Лабораторная работа 5. Объектная модель документа (4 ч).

Лабораторная работа 6. События и их обработка (4 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является **самостоятельная работа**. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование

публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Базовые возможности JavaScript» Тема 1.1 Введение в JavaScript Тема 1.2 Функции Тема 1.3 Объекты и массивы	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Расширенные возможности JavaScript» Тема 2.1 Объектная модель браузера Тема 2.2 Объектная модель документа Тема 2.3 События и их обработка	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. 1. Создайте веб-страницу, которая спрашивает имя и выводит его.
2. Используя условный оператор, напишите код, который получает значение prompt, а затем выводит alert:1, если значение больше нуля, -1, если значение меньше нуля, 0, если значение равно нулю.
3. Напишите код, который будет спрашивать логин (prompt). Если посетитель вводит «root», то спрашивать пароль, если нажал отмена (escape) – выводить «Вход отменён», если вводит что-то другое – «Я вас не знаю». Пароль проверять так. Если введён пароль «123456», то выводить «Добро пожаловать!», иначе – «Пароль неверен», при отмене – «Вход отменён».
4. Напишите цикл, который предлагает prompt ввести число, большее 100. Если посетитель ввёл другое число – попросить ввести ещё раз, и так далее. Цикл должен спрашивать число пока либо посетитель не введёт число, большее 100, либо не нажмёт кнопку Cancel (ESC).
5. Напишите функцию pow(x,n), которая возвращает x в степени n. Иначе говоря, умножает x на себя n раз и возвращает результат. Создайте страницу, которая запрашивает x и n, а затем выводит результат pow(x,n).
6. Напишите функцию sumTo(n), которая для данного n вычисляет сумму чисел от 1 до n.
7. Напишите функцию ucFirst(str), которая возвращает строку str с заглавным первым символом.
8. Есть объект salaries с зарплатами. Напишите код, который выведет имя сотрудника, у которого самая большая зарплата.
9. Напишите код, который: Запрашивает по очереди значения при помощи prompt и сохраняет их в массиве. Заканчивает ввод, как только посетитель введёт пустую строку, не число или нажмёт «Отмена». При этом ноль 0 не должен заканчивать ввод, это разрешённое число. Выводит сумму всех значений массива
10. Напишите функцию sum(...), которая возвращает сумму всех своих аргументов.
11. Напишите функцию getSecondsToday() которая возвращает, сколько секунд прошло с начала сегодняшнего дня.

12. Создайте объект `calculator` с тремя методами: `read()` запрашивает `prompt` два значения и сохраняет их как свойства объекта; `sum()` возвращает сумму этих двух значений; `mul()` возвращает произведение этих двух значений.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ИОПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Язык JavaScript. Базовые типы. Операторы, выражения и инструкции. Переменные.
2. Язык JavaScript. Манипуляции с типами.
3. Язык JavaScript. Условный оператор. Оператор выбора.

4. 4. Язык JavaScript. Циклы. Прерывание и продолжение цикла.
5. 5. Функции. Возврат значений. Области видимости. Анонимные функции. Замыкания.
6. 6. Объектный тип: Объект (Object). Свойства и методы объекта. Методы функций.
7. 7. Объектный тип: Массив (Array). Свойства и методы массива.
8. 8. Объектная модель браузера. Объекты Window, Navigator, Screen, History, Location, Document.
9. 9. Document Object Model (DOM). Типы узлов. Связи между объектами.
10. 10. Объектная модель документа. Свойства и методы интерфейсов Node, Element, Document.
11. 11. События и их обработка. Список событий. Модели событий. Назначение обработчиков событий.
12. 12. Работа с обработчиками событий. Получение ссылки на событие. Отмена действий по умолчанию. Получение ссылки на элемент.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-7	1. Какое ключевое слово позволяет создавать объекты общего вида: а) object + б) this в) prototype 2. Какая функция позволяет очищать конечную анимацию: а) setInterval б) clearTimeout + в) setTimeout 3. Что, из ниже перечисленного, относится к событию: а) начало загрузки web-страницы б) сохранение кодировки пользователем в) завершение загрузки web-страницы +
ПК-4	1. Что, из ниже перечисленного, относится к событию: а) изменение кодировки пользователем + б) начало загрузки web-страницы в) сохранение кодировки пользователем 2. Какой оператор служит для создания нового экземпляра из класса одностипных объектов: а) this б) new + в) prototype 3. В какой строке создается новый объект Array: а) var pattern = /s&/; б) var pattern = new Array[a,b,c]; в) var pattern = [a,b,c]; +
ПК-7	1. Какой метод позволяет изменять порядок элементов массива на противоположный: а) reverse() + б) join() в) sort()

	2. Объекты, отвечающие за то, что содержится на Web-странице в окне браузера, называются: а) пользовательскими б) клиентскими + в) встроенными 3. Какой AJAX-транспорт позволит отправить файл на сервер без перезагрузки страницы: а) только использование фреймов(IFrame) + б) XMLHttpRequest справится! в) невозможно ввиду ограничений безопасности javascript
ПК-8	1. Что нельзя сделать с помощью XMLHttpRequest: а) передать запрос другого типа кроме GET и POST б) сделать запрос с http://yandex.ru на http://google.com + в) произвести запрос так, чтобы ответ был готов до следующей строки скрипта 2. Что такое ECMAScript: а) спецификация языка Javascript + б) новый язык программирования в) переработанная реализация Javascript 3. Можно ли в скрипте перевести посетителя на другую страницу сайта: а) да, но только в рамках текущего сайта б) нет, нельзя в) да, куда угодно +
ПК-9	1. Можно ли использовать один объект XMLHttpRequest для множества разных запросов: а) можно + б) нет, только один запрос на один объект в) да, но перед каждым новым запросом надо вызывать abort() 2. Сколько параметров можно передать функции: а) сколько указано в определении функции или меньше б) любое количество + в) ровно столько, сколько указано в определении функции 3. Какая арифметическая операция приводит к ошибке в javascript: а) корень из отрицательного числа б) деление на ноль в) нет верного ответа +

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения

промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Адамчук, А. С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / А. С. Адамчук, С. Р. Амироков, А. М. Кравцов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 164 с. — Текст : электронный //

¹ Из ЭБС

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/62954.html>

2. Грызина, Н. Ю. Математические методы исследования операций в экономике : учебное пособие / Н. Ю. Грызина, И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Москва : Евразийский открытый институт, 2009. — 196 с. — ISBN 978-5-374-00071-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10773.html>

3. Брусенцев, А. Г. Исследование операций и теория игр : учебное пособие / А. Г. Брусенцев, В. И. Петрашев, Ю. Д. Рязанов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 258 с. — ISBN 978-5-361-00191-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/49709.html>

Дополнительная литература²

4. Исследование операций в экономике : учебное пособие / Г. Я. Горбюцов, Н. Ю. Грызина, И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. — 118 с. — ISBN 5-7764-0272-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10690.html>

5. Гильмутдинов, Р. З. Исследование операций в экономике : учебно-методическое пособие для студентов финансово-экономических направлений и специальностей / Р. З. Гильмутдинов, Г. Р. Гузаирова. — Уфа : Башкирский институт социальных технологий (филиал) ОУП ВО «АТиСО», 2015. — 88 с. — ISBN 978-5-904354-64-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/66757.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

² Из ЭБС

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ ДАННЫХ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Введение в анализ данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов навыков решения типовых профессиональных задач с использованием методов анализа данных.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с возможностями программных продуктов для анализа данных;
- сформировать навыки использования программного обеспечения для решения задач анализа данных.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-6	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть: Навыками проектирования баз данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в анализ данных» изучается в четвертом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 4								
Процесс анализа данных.	8		17		27			52
Предобработка и подготовка данных. Обработка данных с помощью пакета Pandas	9		17		28			54
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Процесс анализа данных.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие анализа данных. 2. Уровни информации. Информационная пирамида. 3. Стандарты в области анализа данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарты в области анализа данных.
2	Тема 2.1 Предобработка и подготовка данных. Обработка данных с помощью пакета Pandas	Изучаемые вопросы: 1. Структуры данных библиотеки Pandas: DataFrame и Series. 2. Обработка данных с помощью пакета Pandas. 3. Методы Pandas для предварительного анализа структуры данных. 4. Визуализация данных с помощью библиотеки Pandas. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основные статистические методы библиотеки Pandas.

Занятия семинарского типа

(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1. «Общая характеристика процесса анализа данных»

Лабораторная работа 1. Подготовка и предобработка данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных выполнить предобработку: провести обработку пропусков, аномальных наблюдений, дубликатов. Интерпретировать результаты.

Раздел №2. «Введение в структуры данных Pandas»

Лабораторная работа 2. Структуры данных библиотеки Pandas: DataFrame и Series. Базовые операции с наборами данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Создать структуру данных Series. Создать структуру данных DataFrame. Добавить, удалить указанные элементы в созданные структуры. Выполнить указанные базовые операции с созданными наборами данных.

Лабораторная работа 3. Первичный анализ данных с помощью методов библиотеки Pandas при решении прикладных задач **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных выполнить срез, группировку данных по заданным параметрам, провести анализ структуры данных.

Лабораторная работа 4. Статистические методы библиотеки Pandas **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных выполнить расчет основных статистических характеристик, провести корреляционный анализ переменных. Интерпретировать результаты.

Лабораторная работа 5. Визуализация данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных построить гистограмму, линейный график, круговую диаграмму, точечную диаграмму для указанных признаков. Интерпретировать результаты.

Лабораторная работа 6. Исследовательский анализ данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных, используя статистические, графические методы, проведите исследовательский анализ данных.

Лабораторная работа 7. Исследовательский анализ данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных, используя статистические, графические методы, проведите предобработку, исследовательский анализ данных.

Лабораторная работа 8. Презентация результатов анализа данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных, используя статистические, графические методы, проведите исследовательский анализ данных. Оформите презентацию по результатам.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Общая характеристика процесса анализа данных» Тема 1.1 Процесс анализа данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Введение в структуры данных Pandas» Тема 2.1 Предобработка и подготовка данных. Обработка данных с помощью пакета Pandas	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Для имеющихся данных выполнить расчет основных статистических характеристик, провести корреляционный анализ переменных. Интерпритировать результаты.

2. Для имеющихся данных, используя статистические, графические методы, проведите исследовательский анализ данных.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-5. Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-6. Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИПК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-5	1. Вычисление среднего значения имеет смысл: для качественного признака для категоризированного признака для количественного признака для бинарного признака 2. Этот коэффициент был предложен К. Пирсоном (1901) как мера отклонения наблюдаемого двумерного распределения в таблице сопряженности от условия статистической независимости признаков. Как называется этот коэффициент? коэффициент хи-квадрат коэффициент Кетле коэффициент Джини фондовый коэффициент 3. Цель анализа данных — уточнение или обогащение существующего знания об исследуемом явлении или процессе. Сопоставьте действия, соответствующие двум самым прямым способам такого обогащения. отыскание взаимосвязи между разными признаками (совокупностями) признаков в таблице данных количественная оценка уровня интеллекта школьников по результатам тестирования и школьным оценкам выявление кластера школьников со сходными оценками вычисление среднего значения ряда чисел «коррелирование» (correlation) «агрегация» или «суммаризация» (summarization) –
ПК-6	1. В чем разница между фильтрацией и сортировкой: а) Операция сортировка меняет порядок строк + б) Операция фильтрация меняет порядок строк в) Нет никакой разницы 2. Числовые данные в диаграммах отображаются только в виде прямоугольников и сегментов кругов, так ли это: а) Да б) Нет + в) Иногда 3. Символы упорядочиваются в порядке размещения их кодов в кодовой таблице Unicode, так ли это:

	а) Нет б) Отчасти в) Да +

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки

Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала;

	- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и

усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно

поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining: учебное пособие / Федин Ф.О., Федин Ф.Ф. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. – 308 с. – Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/26445.html>

2. Цильковский И.А. Методы анализа знаний и данных: конспект лекций / Цильковский И.А., Волкова В.М.. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 68 с. – ISBN 978-57782-1377-7. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/45385.html>

Дополнительная литература²

1. Маккинли Уэс Python и анализ данных / Маккинли Уэс. – Саратов Профобразование, 2019. — 482 с. – ISBN 978-5-4488-0046-7. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/88752.html>

2. Чубукова И.А. Data Mining : учебное пособие / Чубукова И.А.. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 469 с. — ISBN 978-5-4497-0289-0. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89404.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска

аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
РАЗРАБОТКА И ДИЗАЙН ВЕБ-САЙТОВ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Разработка и дизайн веб-сайтов». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний студентов в предметной области разработки веб-приложений. В результате изучения данного курса студент освоит язык разметки HTML, способы применения CSS, основы построения сайтов для сети Интернет, изучат язык программирования JavaScript для создания динамических веб-страниц.

Основными задачами курса являются:

- ? привить умения и навыки разработки веб-страниц на языке HTML;
- ? обучить применению CSS для создания дизайна сайта;
- ? обучить программированию клиентской части на языке JavaScript.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка и дизайн веб-сайтов» изучается в четвертом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 4								
Введение и основные понятия	3		6		9			18
Ссылки и иллюстрац ии	3		6		9			18
Таблицы и списки	3		6		9			18
Фреймы и формы	2		6		9			17
Основные понятия CSS	3		6		9			18
Используй вание стилей при создании сайта	3		4		10			17

Текущий контроль						4		4
ЗАЧЕТ								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение и основные понятия	Изучаемые вопросы: 1. Язык разметки HTML. Понятие элементов, тегов и атрибутов. 2. Структура HTML-документа. 3. Элементы блочной и текстовой разметки. Основные элементы форматирования текста. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. История развития языков разметки. 2. Языки разметки XML и XHTML.
2	Тема 1.2 Ссылки и иллюстрации	Изучаемые вопросы: 1. Механизмы адресации на ресурсы в сети Интернет. 2. Создание гиперссылок с помощью элемента A и его атрибутов. Типы ссылок. 3. Размещение иллюстрации на веб-странице. Типы графических файлов. Элемент IMG и его атрибуты. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Растровая и векторная графика. 2. Карты изображений.
3	Тема 1.3 Таблицы и списки	Изучаемые вопросы: 1. Типы списков: маркированный список, нумерованный список, список определений. Тип маркеров и типы нумерации. Вложенные списки. 2. Таблица и её элементы. Правила задания размеров для таблицы и её ячеек. Объединение ячеек. 3. Использование вложенных таблиц. Макетирование веб-страницы с помощью таблиц. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Преимущества и недостатки табличной верстки.
4	Тема 1.4 Фреймы и формы	Изучаемые вопросы: 1. Разбиение окна браузера на фреймы. Описание фрейма на языке HTML. Задание логики взаимодействия фреймов. 2. Форма и её элементы. Методы отправки информации из полей формы. 3. Элементы ввода, выбора, кнопки, вспомогательные элементы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Новые элементы форм в HTML 5.
5	Тема 2.1 Основные понятия CSS	Изучаемые вопросы: 1. Способы добавления стилей на веб-страницу. Грамматика языка стилей. 2. Применение стилей к элементам документа HTML. Декоративные возможности CSS. 3. Блочная модель. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оформление списков. 2. Оформление таблиц.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
6	Тема 2.2 Использование стилей при создании сайта	Изучаемые вопросы: 1. Создание стилей. Селекторы. Селекторы тегов, селекторы классов, селекторы атрибутов, псевдоклассы, псевдоэлементы, комбинаторы. 2. Принципы каскадирования и принципы группировки. Приоритеты правил. Импорт стилей. 3. Разработка стилового дизайна с учётом модели представления информации. 4. Приемы макетирования веб-страницы с использованием стилей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. CSS-фреймворки.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1. Основные понятия HTML (4 ч).

Лабораторная работа 2. Ссылки и иллюстрации (4 ч).

Лабораторная работа 3. Списки и таблицы (4 ч).

Лабораторная работа 4. Фреймы и формы (4 ч).

Лабораторная работа 5. Каскадные таблицы стилей (4 ч).

Лабораторная работа 6. Использование стилей при создании сайта (4 ч).

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7 Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-4	1. Недостаток бесплатного хостинга: а) коммерческая реклама от поставщика услуги + б) отсутствие вариантов размещения в) доменное имя 2. Как называют схему страницы, на которой представлены элементы, имеющиеся на страницах сайта: а) матрица б) шаблон + в) фундамент 3. Представление структуры сайта в виде графа обеспечивает наглядное представление его содержания и помогает организовать ... — переходы с одной страницы на другую: а) выход б) реверс

	в) навигацию +
ПК-7	1. Услуга размещения сайта на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет: а) хостинг + б) адаптация в) моделинг 2. Перед размещением сайта в сети Интернет следует провести его тестирование, чтобы убедиться в том, что он правильно отображается разными...: а) сайтами б) страницами в) браузерами + 3. Чтобы отличать теги от текста, их заключают в: а) круглые скобки б) угловые скобки + в) фигурные скобки
ПК-9	1. Проектированием структуры web-сайта занимается: а) web-программист б) провайдер в) web-дизайнер + 2. При наполнении страниц сайта информационными материалами не следует: а) ставить точку в названиях страниц, если они состоят из одного предложения + б) избегать слишком длинных текстов в) применять краткие названия пунктов 3. Сайт можно создать, воспользовавшись: а) языком программирования Си б) языком программирования Паскаль в) языком разметки гипертекста HTML +

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%

Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков,

навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

Эссеистская позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ❑ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ❑ иметь междисциплинарный характер;
- ❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие по курсу «Web-разработка» / С. А. Беликова, А. Н. Беликов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9275-3435-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/100186.html>

¹ Из ЭБС

2. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0296-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89407.html>

Дополнительная литература²

3. Введение в HTML5 : учебное пособие / К. Миллз, Б. Лоусон, П. Х. Лауке [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-0365-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89424.html>

4. Мухина, Ю. Р. Web-дизайн: основы верстки сайтов : учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мухина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-4497-1790-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/123350.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.

² Из ЭБС

8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием

(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA SCRIPT**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Язык программирования java script». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний студентов в области разработки веб-приложений с использованием современного языка программирования Java Script.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- привить умения и навыки разработки веб-страниц на языке java script;
- обучить программированию клиентской части на языке java script.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь:

Раздел ы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контро ль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 4								

Тема 1.1 Введение в JavaScript	3		5		9			17
Тема 1.2 Функции	3		5		9			17
Тема 1.3 Объекты и массивы	3		5		9			17
Тема 2.1 Объектная модель браузера	3		5		9			17
Тема 2.2 Объектная модель документа	3		5		9			17
Тема 2.3 События и их обработка	2		9		10			21
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в JavaScript	Изучаемые вопросы: 1. Базовые типы 2. Операторы, выражения и инструкции 3. Переменные 4. Манипуляции с типами 5. Циклы

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		6. Условный оператор 7. Прерывание и продолжение цикла Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Приведение типов 2. Метки
2	Тема 1.2 Функции	Изучаемые вопросы: 1. Понятие функций 2. Возврат значений 3. Области видимости 4. Анонимная функция 5. Замыкания Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Рекурсия
3	Тема 1.3 Объекты и массивы	Изучаемые вопросы: 1. Объектный тип: Объект (Object) 2. Свойства и методы объекта 3. Методы функций 4. Объектный тип: Массив (Array) 5. Свойства и методы массива Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Встроенный объект Math
4	Тема 2.1 Объектная модель браузера	Изучаемые вопросы: 1. Объектная модель браузера 2. Объект Window 3. Объект Navigator 4. Объект Screen 5. Объект History 6. Объект Location 7. Объект Document Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Использование элементов HTML 2. Свойства и методы элементов
5	Тема 2.2 Объектная модель документа	Изучаемые вопросы: 1. Document Object Model (DOM) 2. Типы узлов 3. Связи между объектами 4. Свойства и методы интерфейса Node 5. Свойства и методы интерфейса Element 6. Свойства и методы интерфейса Document Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Нестандартные свойства и методы HTML-элементов 2. Свойства и методы коллекции styleSheets
6	Тема 2.3 События и их обработка	Изучаемые вопросы: 1. Список событий 2. Модели событий 3. Назначение обработчиков событий 4. Работа с обработчиками событий 5. Получение ссылки на событие 6. Отмена действий по умолчанию 7. Получение ссылки на элемент Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
		1. Кроссбраузерные свойства события 2. Использование фазы всплытия событий 3. Отмена всплытия события

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1. Управляющие конструкции (4 ч).

Лабораторная работа 2. Функции (4 ч).

Лабораторная работа 3. Объекты и массивы (4 ч).

Лабораторная работа 4. Использование элементов HTML (4 ч).

Лабораторная работа 5. Объектная модель документа (4 ч).

Лабораторная работа 6. События и их обработка (4 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Базовые возможности JavaScript» Тема 1.1 Введение в JavaScript Тема 1.2 Функции Тема 1.3 Объекты и массивы	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Расширенные возможности JavaScript» Тема 2.1 Объектная модель браузера Тема 2.2 Объектная модель документа Тема 2.3 События и их обработка	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Создайте веб-страницу, которая спрашивает имя и выводит его.
2. Используя условный оператор, напишите код, который получает значение prompt, а затем выводит alert:1, если значение больше нуля, -1, если значение меньше нуля, 0, если значение равно нулю.
3. Напишите код, который будет спрашивать логин (prompt). Если посетитель вводит «root», то спрашивать пароль, если нажал отмена (escape) – выводить «Вход отменён», если вводит что-то другое – «Я вас не знаю». Пароль проверять так. Если введён пароль «123456», то выводить «Добро пожаловать!», иначе – «Пароль неверен», при отмене – «Вход отменён».
4. Напишите цикл, который предлагает prompt ввести число, большее 100. Если посетитель ввёл другое число – попросить ввести ещё раз, и так далее. Цикл должен спрашивать число пока либо посетитель не введёт число, большее 100, либо не нажмёт кнопку Cancel (ESC).
5. Напишите функцию pow(x,n), которая возвращает x в степени n. Иначе говоря, умножает x на себя n раз и возвращает результат. Создайте страницу, которая запрашивает x и n, а затем выводит результат pow(x,n).
6. Напишите функцию sumTo(n), которая для данного n вычисляет сумму чисел от 1 до n.
7. Напишите функцию ucFirst(str), которая возвращает строку str с заглавным первым символом.
8. Есть объект salaries с зарплатами. Напишите код, который выведет имя сотрудника, у которого самая большая зарплата.
9. Напишите код, который: Запрашивает по очереди значения при помощи prompt и сохраняет их в массиве. Заканчивает ввод, как только посетитель введёт пустую строку, не число или нажмёт

«Отмена». При этом ноль 0 не должен заканчивать ввод, это разрешённое число. Выводит сумму всех значений массива

10. Напишите функцию `sum(...)`, которая возвращает сумму всех своих аргументов.
11. Напишите функцию `getSecondsToday()` которая возвращает, сколько секунд прошло с начала сегодняшнего дня.
12. Создайте объект `calculator` с тремя методами: `read()` запрашивает `prompt` два значения и сохраняет их как свойства объекта; `sum()` возвращает сумму этих двух значений; `mul()` возвращает произведение этих двух значений.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ИОПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Язык JavaScript. Базовые типы. Операторы, выражения и инструкции. Переменные.
2. Язык JavaScript. Манипуляции с типами.
3. Язык JavaScript. Условный оператор. Оператор выбора.
4. Язык JavaScript. Циклы. Прерывание и продолжение цикла.
5. Функции. Возврат значений. Области видимости. Анонимные функции. Замыкания.
6. Объектный тип: Объект (Object). Свойства и методы объекта. Методы функций.
7. Объектный тип: Массив (Array). Свойства и методы массива.
8. Объектная модель браузера. Объекты Window, Navigator, Screen, History, Location, Document.
9. Document Object Model (DOM). Типы узлов. Связи между объектами.
10. Объектная модель документа. Свойства и методы интерфейсов Node, Element, Document.
11. События и их обработка. Список событий. Модели событий. Назначение обработчиков событий.
12. Работа с обработчиками событий. Получение ссылки на событие. Отмена действий по умолчанию. Получение ссылки на элемент.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-7	1. Какое ключевое слово позволяет создавать объекты общего вида: а) object + б) this в) prototype 2. Какая функция позволяет очищать конечную анимацию: а) setInterval б) clearTimeout + в) setTimeout 3. Что, из ниже перечисленного, относится к событию: а) начало загрузки web-страницы б) сохранение кодировки пользователем в) завершение загрузки web-страницы +
ПК-4	1. Что, из ниже перечисленного, относится к событию: а) изменение кодировки пользователем + б) начало загрузки web-страницы в) сохранение кодировки пользователем 2. Какой оператор служит для создания нового экземпляра из класса одностипных объектов: а) this б) new + в) prototype 3. В какой строке создается новый объект Array: а) var pattern = /s&/; б) var pattern = new Array[a,b,c]; в) var pattern = [a,b,c]; +
ПК-7	1. Какой метод позволяет изменять порядок элементов массива

	на противоположный: а) reverse() + б) join() в) sort() 2. Объекты, отвечающие за то, что содержится на Web-странице в окне браузера, называются: а) пользовательскими б) клиентскими + в) встроенными 3. Какой AJAX-транспорт позволит отправить файл на сервер без перезагрузки страницы: а) только использование фреймов(IFrame) + б) XMLHttpRequest справится! в) невозможно ввиду ограничений безопасности javascript
ПК-8	1. Что нельзя сделать с помощью XMLHttpRequest: а) передать запрос другого типа кроме GET и POST б) сделать запрос с http://yandex.ru на http://google.com + в) произвести запрос так, чтобы ответ был готов до следующей строки скрипта 2. Что такое ECMAScript: а) спецификация языка Javascript + б) новый язык программирования в) переработанная реализация Javascript 3. Можно ли в скрипте перевести посетителя на другую страницу сайта: а) да, но только в рамках текущего сайта б) нет, нельзя в) да, куда угодно +
ПК-9	1. Можно ли использовать один объект XMLHttpRequest для множества разных запросов: а) можно + б) нет, только один запрос на один объект в) да, но перед каждым новым запросом надо вызывать abort() 2. Сколько параметров можно передать функции: а) сколько указано в определении функции или меньше б) любое количество + в) ровно столько, сколько указано в определении функции 3. Какая арифметическая операция приводит к ошибке в javascript: а) корень из отрицательного числа б) деление на ноль в) нет верного ответа +

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;

	продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией:

правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их

умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Рындин, Н. А. Технологии разработки клиентских WEB-приложений на языке JavaScript : учебное пособие / Н. А. Рындин. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-7731-0888-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/108188.html>
2. Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0296-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/89407.html>

Дополнительная литература²

3. Кулькова, Л. И. Задачи и упражнения по JavaScript : учебное пособие / Л. И. Кулькова, С. И. Салпагаров. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 102 с. — ISBN 978-5-209-08646-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/104199.html>
4. Мухина, Ю. Р. Web-дизайн: основы верстки сайтов : учебное пособие для СПО / Ю. Р. Мухина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-4497-1790-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/123350.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:http://www.prilib.ru – Президентская библиотека

URL:http://www.rusneb.ru – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

**РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Анализ временных рядов». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Анализ временных рядов» является изучение современной методологии моделирования и прогнозирования временных рядов и формирование навыков моделирования временных рядов с целью разработки алгоритмов математического обеспечения информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с методами и алгоритмами моделирования и прогнозирования временных рядов;
- сформировать навыки решения профессионально-ориентированных задач с применением современных методов моделирования и прогнозирования временных рядов.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, инструментарием контроля за качеством разработки
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-6	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть: Навыками проектирования баз данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ временных рядов» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежут очная аттестация	Все го час ов
Семестр 5								
Понятие временного ряда. Этапы анализа временных рядов.	9		4		6			19
Автокорреляци онные функции временного ряда.	9		4		6			19
Стационарные временные ряды. Автокорреляци онные функции стационарного временного ряда.	9		4		6			19
Непараметриче	9		4		6			19

ские тесты проверки наличия тренда временного ряда. Метод последовательных разностей.								
Метод последовательных разностей	9		4		6			19
Классические временные ряды.	9		4		6			19
Адаптивные модели временных рядов. Адаптивные модели без сезонной компоненты.	9		3		6			18
Модели авторегрессии AR(p).	9		4		5			18
Модели скользящего среднего MA(q). Модель авторегрессии-проинтегрированного скользящего среднего ARIMA(p,q,k).	8		3		6			17
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Понятие временного ряда. Этапы анализа временных рядов.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие временного ряда. 2. Классификация временных рядов. 3. Компоненты временного ряда. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Формы временного ряда. 2. Этапы анализа временных рядов.
2	Тема 1.2 Автокорреляционные функции временного ряда.	Изучаемые вопросы: 1. Автокорреляционная функция временного ряда, свойства. 2. Частная автокорреляционная функция. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Автокорреляционная матрица.
3	Тема 1.3 Стационарные временные ряды. Автокорреляционные функции стационарного временного ряда.	Изучаемые вопросы: 1. Стационарные временные ряды. 2. Автокорреляционная функция, частная автокорреляционная функция стационарного временного ряда. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Автокорреляционная матрица.
4	Тема 1.4 Непараметрические тесты проверки наличия тренда временного ряда. Метод последовательных разностей.	Изучаемые вопросы: 1. Критерии восходящих, нисходящих серий. 2. Критерий серий, основанный на медиане. 3. Метод последовательных разностей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры практического применения сериальных критериев.
5	Тема 1.5 Метод последовательных разностей	Изучаемые вопросы: 1. Понятие метод последовательных разностей. 2. Выбор порядка полинома для аппроксимации тренда. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Выбор порядка полинома для аппроксимации тренда.
6	Тема 1.6 Классические временные ряды.	Изучаемые вопросы: 1. Методы выделения сезонной компоненты в аддитивной форме. 2. Методы выделения сезонной компоненты в мультипликативной форме. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Модели тренда.
7	Тема 2.1 Адаптивные модели временных рядов. Адаптивные модели без сезонной компоненты.	Изучаемые вопросы: 1. Основные положения адаптивного моделирования. 2. Адаптивные модели одномерных временных рядов без сезонной компоненты. 3. Адаптивные модели одномерных временных рядов мультипликативного роста с сезонной компонентой. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры построения адаптивных моделей одномерных временных рядов без сезонной компоненты.
8	Тема 3.1 Модели авторегрессии AR(p).	Изучаемые вопросы: 1. Модели авторегрессии порядка p. 2. Модель AR(1). 3. Модель AR(2). Вопросы для самостоятельного изучения:

Порядок выполнения работы:

1. Постройте график временного ряда, проанализируйте наличие основных составляющих.
2. Проведите тестирование ряда на постоянство математического ожидания и дисперсии.
3. В случае нестационарности исходного временного ряда постройте стационарный временной ряд с нулевым математическим ожиданием на основе метода последовательных разностей. При проверке стационарности используйте непараметрические тесты.
4. Постройте прогнозные модели стационарных процессов, обоснуйте выбор параметров моделирования.
5. Постройте краткосрочный прогноз на 3 периода.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в анализ временных рядов» Тема 1.1 Понятие временного ряда. Этапы анализа временных рядов. Тема 1.2 Автокорреляционные функции временного ряда. Тема 1.3 Стационарные временные ряды. Автокорреляционные функции стационарного временного ряда. Тема 1.4 Непараметрические тесты проверки наличия тренда временного ряда. Метод последовательных разностей. Тема 1.5 Метод последовательных разностей Тема 1.6 Классические временные ряды.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Адаптивные модели временных рядов» Тема 2.1 Адаптивные модели временных рядов. Адаптивные модели без сезонной компоненты.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; 1. - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Модели стационарных временных	- усвоение изучаемого материала по

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
рядов» Тема 3.1 Модели авторегрессии AR(p). Тема 3.2 Модели скользящего среднего MA(q). Модель авторегрессии-проинтегрированного скользящего среднего ARIMA(p,q,k).	рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; 1.- выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Для заданного временного ряда постройте график временного ряда, проанализируйте наличие основных составляющих. Вычислите коэффициенты автокорреляции. Постройте модели временного ряда с сезонной компонентой в аддитивной и мультипликативной формах. Постройте прогноз для исходного временного ряда на 3 периода.

2. Для заданного временного ряда постройте график временного ряда, проанализируйте наличие основных составляющих. Вычислите коэффициенты автокорреляции. Постройте адаптивные модели временного ряда с сезонной компонентой в аддитивной и мультипликативной формах. Постройте прогноз для исходного временного ряда на 3 периода.

3. Для заданного временного ряда постройте прогнозные модели стационарных процессов, обоснуйте выбор параметров моделирования. Постройте краткосрочный прогноз на 4 периода.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ИОПК-8.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-6 Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-8	Моделями временных рядов называются модели, построенные по данным: 1. характеризующим совокупность различных объектов в определенный момент (период) времени; 2. характеризующим один объект за ряд последовательных моментов (периодов) времени; 3. любым имеющимся данным об изучаемой совокупности. Какое понятие является более общим? 1) временные ряды; 2) ряды динамики. Обязательными элементами временного ряда являются: 1) тенденция; 2) циклические колебания; 3) время; 4) уровень ряда.
ПК-5	Модель, в которой временной ряд представлен как сумма трендовой, циклической и случайной компонент – это: 1) аддитивная модель; 2) мультипликативная модель; 3) регрессионная модель. Модель, в которой временной ряд представлен как произведение трендовой, циклической и случайной компонент – это: 1) аддитивная модель; 2) мультипликативная модель; 3) регрессионная модель. Аддитивную модель строят, если: 1. амплитуда сезонных колебаний приблизительно постоянна; 2. амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается.
ПК-6	число периодов, по которым рассчитывается коэффициент автокорреляции – это: 1) лаг; 2) моменты ряда; 3) абсолютная ошибка. Коррелограмма – это: 1. последовательность коэффициентов автокорреляции временного ряда; 2. график зависимости значений автокорреляционной функции временного ряда от величины лага;

	3. поле корреляции; 4. график тренда временного ряда. Автокорреляционная функция временного ряда – это: 1. последовательность коэффициентов автокорреляции уровней временного ряда; 2. коррелограмма; 3. последовательность уровней временного ряда.

6.3. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Временной ряд. Классификация временных рядов. Основные составляющие временного ряда.
2. Методы выделения сезонной компоненты в аддитивной и мультипликативной формах.
3. Автокорреляционная функция. Частная автокорреляционная функция.
4. Стационарный временной ряд. Автокорреляционная функция. Автокорреляционная матрица. Частная автокорреляционная функция.
5. Стационарный временной ряд. Непараметрические тесты проверки стационарности временного ряда.
6. Метод последовательных разностей.
7. Основные положения адаптивного моделирования. Адаптивные модели временных рядов аддитивного, мультипликативного роста.
8. Адаптивные модели с сезонной компонентой.
9. Модели авторегрессии порядка p .
10. Модель $AR(1)$. Модель $AR(2)$.
11. Модели скользящего среднего $MA(q)$.
12. Модель $MA(1)$. Модель $MA(2)$.
13. Модель авторегрессии-скользящего среднего $ARMA(p,q)$.
14. Модель $ARMA(1,1)$.
15. Модель авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего $ARIMA(p,q,k)$.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценка ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%

Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия

проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Основная литература¹

1. Мхитарян В.С. Эконометрика: учебное пособие / Мхитарян В.С., Архипова М.Ю., Сиротин В.П. – Москва : Евразийский открытый институт, 2012. – 224 с. – ISBN 978-5-374-00053-5. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/11125.html>
2. Садовникова Н.А. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебное пособие / Садовникова Н.А., Шмойлова Р.А. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 260 с. – ISBN 978-5-374-00199-0. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/10601.html>

Дополнительная литература²

1. Кизбикенов К.О. Прогнозирование и временные ряды : учебное пособие / Кизбикенов К.О.. – Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2017. –

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

114 с. – ISBN 978-5-88210-869-3. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/102759.html>

2. Мотина В.Г. Эконометрика. Множественная линейная регрессия. Однофакторная нелинейная регрессия. Временные ряды. Ч. 2 : учебно-методическое пособие по направлениям подготовки «Экономика», «Бизнес-информатика» для бакалавров очной и заочной форм обучения в 2-х частях / Мотина В.Г.. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2020. — 68 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/101405.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.

23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Web-программирование». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний студентов в области разработки веб-приложений с использованием современных инструментальных средств.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- привить умения и навыки разработки веб-страниц;
- обучить программированию клиентской и серверной частей.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки

	существующих стандартов	технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Web-программирование» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 7								

Основы PHP. Управляющие конструкции	2		4		6			12
Пользовательские функции	2		4		6			12
Встроенные функции	2		4		5			11
Работа со строками	2		4		5			11
Протокол HTTP. Обработка форм	2		3		5			10
Работа с файловой системой	2		3		5			10
Cookie. Сессии	2		3		5			10
Использование MySQL в PHP	1		3		6			10
Объектно-ориентированное программирование	1		3		6			10
Классы и интерфейсы	1		3		6			10
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Основы PHP. Управляющие конструкции	Изучаемые вопросы: 1. Основы синтаксиса PHP 2. Типы данных PHP 3. Переменные, константы, выражения, операторы 4. Условный оператор и оператор выбора

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		5. Циклы 6. Обработка массивов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Альтернативный синтаксис PHP
2	Тема 1.2 Пользовательские функции	Изучаемые вопросы: 1. Описание функции 2. Аргументы функции 3. Область видимости переменных 4. Возврат значений Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Уточнение типа аргумента
3	Тема 1.3 Встроенные функции	Изучаемые вопросы: 1. Обзор встроенных функций 2. Встроенные константы и псевдоконстанты 3. Суперглобальные переменные 4. Функции подключения файлов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Работа с документацией PHP
4	Тема 1.4 Работа со строками	Изучаемые вопросы: 1. Способы задания строк. 2. Функции для обработки строк 3. Многобайтовые строки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Расширения для обработки текста.
5	Тема 2.1 Протокол HTTP. Обработка форм	Изучаемые вопросы: 1. Стандарт HTTP 2. Заголовки запроса и ответа 3. Доступ к заголовкам запроса 4. Способы передачи данных на сервер 5. Обработка запросов с помощью PHP 6. Проверка передаваемых значений Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Буферизация 2. HTTP-аутентификация
6	Тема 2.2 Работа с файловой системой	Изучаемые вопросы: 1. Функции для работы с файлами 2. Функции для работы с директориями 3. Загрузка файлов на сервер Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Запирание файлов
7	Тема 2.3 Cookie. Сессии	Изучаемые вопросы: 1. Понятие cookie, параметры cookie 2. Создание, чтение, удаление cookie 3. Понятие сессии, параметры сессии 4. Создание, чтение, удаление сессии Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Сохранение массивов в cookie 2. Безопасность сессий
8	Тема 2.4 Использование MySQL в PHP	Изучаемые вопросы: 1. Расширение MySQLi 2. Соединение с сервером баз данных MySQL 3. Исполнение запросов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		4. Обработка результатов запросов 5. Опасность SQL-инъекций Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Подготовленные запросы
9	Тема 3.1 Объектно-ориентированное программирование	Изучаемые вопросы: 1. ООП в PHP 2. Классы 3. Свойства и методы 4. Конструкторы и деструкторы 5. Клонирование объектов 6. Наследование 7. Перегрузка методов 8. Методы доступа к свойствам и методам Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Обработка исключений
10	Тема 3.2 Классы и интерфейсы	Изучаемые вопросы: 1. Константы класса 2. Абстрактные классы и методы 3. Интерфейсы 4. Финальные классы и методы 5. Статические свойства и методы класса 6. 'Магические методы' Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Уточнение типа (type-hint) 2. Типажи (traits)

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1. Знакомство с PHP (4 ч).

Лабораторная работа 2. Циклы и пользовательские функции (4 ч).

Лабораторная работа 3. Обработка форм (4 ч).

Лабораторная работа 4. Работа с файлами. Загрузка файлов на сервер (4 ч).

Лабораторная работа 5. Использование cookie и сессий (4 ч).

Лабораторная работа 6. Работа с СУБД MySQL (4 ч).

Лабораторная работа 7. Объектно-ориентированное программирование (4 ч).

Лабораторная работа 8. Классы и интерфейсы (4 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Язык программирования PHP» Тема 1.1 Основы PHP. Управляющие конструкции Тема 1.2 Пользовательские функции Тема 1.3 Встроенные функции Тема 1.4 Работа со строками	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Разработка веб-сайтов» Тема 2.1 Протокол HTTP. Обработка форм Тема 2.2 Работа с файловой системой Тема 2.3 Cookie. Сессии Тема 2.4 Использование MySQL в PHP	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Профессиональная разработка на PHP» Тема 3.1 Объектно-ориентированное программирование Тема 3.2 Классы и интерфейсы	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Создайте php-скрипт, который создает страницу с таблицей безопасных цветов (Шестнадцатеричный код цвета, созданный путём использования любой комбинаций пар 00, 33, 66, 99, CC, FF, считается безопасным цветом).
2. Напишите функцию, которая генерирует страницу, с таблицей заданных размеров. Функция должна проверять корректность аргументов.
3. Создайте php-скрипт, который формирует веб-страницу с таблицей умножения.
4. Напишите функцию распознавания простого числа. Функция в качестве аргумента должна получать число и возвращать TRUE, если число простое, и FALSE в противном случае.
5. В отдельном файле определён массив, содержащий информацию о нескольких человеках (ФИО, возраст, пол, образование). Написать функцию, отображающую данные из массива в виде таблицы на html-странице. Столбцы таблицы (ФИО, возраст, пол, образование) выделить разными цветами.
6. Имеется ведомость в которой указаны ФИО студентов и размер их стипендии. Создать массив в котором ключом будет ФИО, а значением – размер стипендии. Отсортировать полученный массив: а) по ФИО; б) по размеру стипендии.
7. Создайте форму ввода данных о пользователе (ФИО, e-mail, телефон). Напишите скрипт, который проверяет правильность заполнения полей формы (отсутствие пустых полей). Если форма заполнена неверно, то скрипт должен выводить сообщение с указанием ошибки и давать возможность скорректировать ввод.
8. Элементы массива заданы в файле. Произвести чтение из файла и вывод элементов массива.
9. Даны три разных файла с одинаковым количеством строк. Написать скрипт, формирующий страницу с содержимым этих файлов в виде $s1i \leq s2i \leq s3i$, где sji - i-я строка j-го файла.
10. Написать скрипт для получения списка файлов в текущей директории.
11. Написать форму для загрузки файла на сервер в свой рабочий каталог.
12. Создайте скрипт, который при первом запросе страницы должен выводить фразу "Добро пожаловать!". При повторных запросах пользователем: выводить количество посещений; указывать дату и время последнего посещения.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ИОПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

	дисциплины	
ИОПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7 Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Основы синтаксиса РНР. Типы данных РНР. Переменные, константы, выражения,

операторы.

2. Условный оператор и оператор выбора. Циклы. Обработка массивов.
3. Описание функции. Аргументы функции. Область видимости переменных. Возврат значений.
4. Встроенные функции. Встроенные константы и псевдоконстанты.
5. Суперглобальные переменные. Функции подключения файлов.
6. Способы задания строк. Функции для обработки строк. Регулярные выражения.
7. Стандарт HTTP/1.1. Заголовки запроса и ответа. Статус сервера. Доступ к заголовкам запроса.
8. Способы передачи данных на сервер. Обработка запросов с помощью PHP. Проверка передаваемых значений.
9. Функции для работы с файлами. Функции для работы с директориями. Загрузка файлов на сервер.
10. Понятие cookie. Параметры cookie. Создание, чтение, удаление cookie.
11. Понятие сессии. Создание, чтение, удаление сессии. Параметры сессии.
12. Расширение MySQLi. Алгоритм работы с базой данных. Функции для работы с базой данных.
13. Объектно-ориентированное программирование в PHP. Классы.
14. Свойства и методы. Конструкторы и деструкторы. Клонирование объектов.
15. Наследование. Перегрузка методов. Методы доступа к свойствам и методам.
16. Константы класса. Абстрактные классы и методы. Интерфейсы.
17. Финальные классы и методы. Статические свойства и методы класса. «Магические методы».
18. Пространства имен. Объявление. Иерархия. Правила доступа.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-7	Гипертекст это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это текст, содержащий гиперссылки 2) это программа для просмотра веб-страниц на экране монитора 3) это гипертекстовый документ в Интернете Гиперссылка это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это «активная» ссылка на другой объект (часть того же документа, другой документ, файл, каталог, программу и т.д.). 2) это гипертекстовый документ в Интернете 3) это текст, содержащий гиперссылки. Что такое HTML? <i>Выберите несколько из 2 вариантов ответа:</i> 1) Это язык разметки гипертекста 2) Это разметка рисунков и графики
ПК-4	Что такое cms? <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) Это система управления гиперссылками 2) Это система управления сайтом 3) Это система, позволяющая добавлять информацию на сайт, без

	глубоких знаний HTML Скрипт это - <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это программный код для автоматизации действий пользователя. 2) это javascript 3) это система управления сайтом Гиперссылка это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это «активная» ссылка на другой объект (часть того же документа, другой документ, файл, каталог, программу и т.д.). 2) это гипертекстовый документ в Интернете 3) это текст, содержащий гиперссылки.
ПК-7	Гипертекст это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это текст, содержащий гиперссылки 2) это программа для просмотра веб-страниц на экране монитора 3) это гипертекстовый документ в Интернете Гиперссылка это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это «активная» ссылка на другой объект (часть того же документа, другой документ, файл, каталог, программу и т.д.). 2) это гипертекстовый документ в Интернете 3) это текст, содержащий гиперссылки. Что такое HTML? <i>Выберите несколько из 2 вариантов ответа:</i> 1) Это язык разметки гипертекста 2) Это разметка рисунков и графики
ПК-8	Что такое cms? <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) Это система управления гиперссылками 2) Это система управления сайтом 3) Это система, позволяющая добавлять информацию на сайт, без глубоких знаний HTML Скрипт это - <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это программный код для автоматизации действий пользователя. 2) это javascript 3) это система управления сайтом Гиперссылка это: <i>Выберите несколько из 3 вариантов ответа:</i> 1) это «активная» ссылка на другой объект (часть того же документа, другой документ, файл, каталог, программу и т.д.). 2) это гипертекстовый документ в Интернете 3) это текст, содержащий гиперссылки.

ПК-9	Гипертекст это: Выберите несколько из 3 вариантов ответа: 1) это текст, содержащий гиперссылки 2) это программа для просмотра веб-страниц на экране монитора 3) это гипертекстовый документ в Интернете Гиперссылка это: Выберите несколько из 3 вариантов ответа: 1) это «активная» ссылка на другой объект (часть того же документа, другой документ, файл, каталог, программу и т.д.). 2) это гипертекстовый документ в Интернете 3) это текст, содержащий гиперссылки. Что такое HTML? Выберите несколько из 2 вариантов ответа: 1) Это язык разметки гипертекста 2) Это разметка рисунков и графики

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления

2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе;

	- уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он

работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной

научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите

дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Савельева, Н. В. Основы программирования на PHP : учебное пособие / Н. В. Савельева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 260 с. — ISBN 978-5-4497-0681-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/97567.html>
2. Флloyd, К. С. Введение в программирование на PHP5 : учебное пособие / К. С. Флloyd. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-4497-0886-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/101998.html>

Дополнительная литература²

3. Никулова, Г. А. Web-программирование. Серверные технологии: PHP. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Г. А. Никулова, В. Р. Субботин. — Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. — 58 с. — ISBN 978-5-88526-834-9 (ч.1), 978-5-88526-833-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/100896.html>
4. Кисленко, Н. П. Интернет-программирование на PHP : учебное пособие / Н. П. Кисленко. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 177 с. — ISBN 978-5-7795-0745-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/68769.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.

28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.

29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

**РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы анализа данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы анализа данных» является изучение современной методологии анализа данных и формирование навыков статистического анализа данных с целью разработки алгоритмов математического обеспечения информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с методами обработки данных, со сферами применения статистических методов анализа данных в информационных системах;
- сформировать навыки решения профессионально-ориентированных задач с применением статистических методов обработки и анализа данных.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-1.1 Знать: Основы реализации сбора, систематизации и документирования требований к компьютерному программному обеспечению, методы выявления взаимосвязей в ПО. ИПК-1.2 Уметь: Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению, выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению. ИПК-1.3 Владеть: Навыками определения взаимосвязей, инструментами сбора и систематизации требований к компьютерному программному обеспечению, техникой документирования требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистические методы анализа данных» изучается в пятом, шестом семестрах, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
4	144	36		68				38	2	2 Зачет с оценкой
Семестр 6										
5	180	42		56				46	2	36 экзамен
ИТОГО										
9	324	78		124				84	4	38

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестаци я	Вс его час ов
Тема 1.1 Введение в статистические методы анализа данных.	5		8		4			17
Тема 1.2 Методы первичной обработки и представления данных.	4		8		4			16
Тема 1.3 Методы выявления и устранения	5		8		5			18

аномальных наблюдений.								
Тема 2.1 Корреляционно-регрессионный анализ. Модель множественной регрессии.	4		8		5			17
Тема 2.2 Фиктивные переменные. Критерий Чоу проверки однородности.	4		9		5			18
Тема 2.3 Множественные коэффициенты корреляции.	4		9		5			18
Тема 2.4 Статистический анализ адекватности модели множественной регрессии.	5		9		5			19
Тема 2.5 Мультиколлинеарность факторов.	5		9		5			19
Зачет с оценкой								2
Тема 3.1 Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный МНК	2		10		2			14
Тема 3.2 Гетероскедастичность. Методы выявления гетероскедастичности.	2		10		2			14
Тема 3.3 Взвешенный МНК. Устранение гетероскедастичности.	2		3		2			7
Тема 3.4	2		3		2			7

Регрессионные модели с автокоррелированными остатками.								
Тема 3.5 Устранение автокорреляции	2		3		2			7
Тема 4.1 Кластерный анализ. Основные этапы кластерного анализа.	2		3		2			7
Тема 4.2 Метрики расстояний. Свойства кластеров. Методы кластерного анализа.	2		3		2			7
Тема 4.3 Расстояния между кластерами. Методы группировки кластеров.	2		3		2			7
Тема 4.4 Иерархические методы кластеризации. Агломеративные методы.	2		3		2			7
Тема 4.5 Иерархические дивизимные методы кластеризации.	2		3		2			7
Тема 4.6 Примеры реализации иерархических методов кластеризации.	2		3		2			7

Тема 4.7 Итеративные методы. Метод к-средних.	2		3		2			7
Тема 4.8 Метод к-средних. Критерии качества кластеризации.	2		3		2			7
Тема 4.9 Метод нечетких к- средних	2		3		2			7
Тема 5.1 Понятие методов классификации.	2		3		2			7
Тема 5.2 Логистическая регрессия.	2		3		2			7
Тема 5.3 Метрики качества классификации.	2		3		2			7
Тема 5.4 Метрики качества классификации. Регуляризация в задаче регрессии.	2		3		2			7
Тема 5.5 Методы деревьев решений.	2		3		2			7
Тема 5.6 Ансамбли деревьев решений: Случайный лес.	2		3		4			9
Тема 5.7 Ансамбли деревьев решений: Градиентный бустинг.	2		3		4			9

Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	78		124		84	4		324

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Введение в статистические методы анализа данных.	Изучаемые вопросы: 1. Предмет дисциплины «Статистические методы анализа данных». 2. Основные типы данных. 3. Основные этапы эмпирического исследования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Информационный подход к анализу данных.
2	Тема 1.2 Методы первичной обработки и представления данных.	Изучаемые вопросы: 1. Методы предобработки данных. 2. Группировка данных. 3. Методы нормализации или стандартизации данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Приложение методов обработки данных к решению практических задач.
3	Тема 1.3 Методы выявления и устранения аномальных наблюдений.	Изучаемые вопросы: 1. Аномальные наблюдения или «выбросы». 2. Классификация аномальных наблюдений. 3. Критерий Смирнова-Граббса. 4. Критерий Титъена-Мура. 5. Критерий Ирвина. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Графические методы выявления аномальных наблюдений. 2. Методы устранения аномальных наблюдений
4	Тема 2.1 Корреляционно-регрессионный анализ. Модель множественной регрессии.	Изучаемые вопросы: 1. Общий вид модели множественной регрессии. 2. Классификация регрессии и корреляции. 3. Модель множественной линейной регрессии. Матричная форма. 4. МНК-оценки теоретических коэффициентов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Этапы построения модели множественной регрессии.
5	Тема 2.2 Фиктивные переменные. Критерий Чоу проверки однородности.	Тема: Фиктивные переменные. Критерий Чоу проверки однородности. Изучаемые вопросы: 1. Фиктивные переменные во множественной регрессии. 2. Критерий Чоу анализа структурных изменений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы формирования выборки наблюдений фиктивных переменных для построения регрессии.
6	Тема 2.3 Множественные коэффициенты корреляции.	Изучаемые вопросы: 1. Частный коэффициент корреляции, его свойства. 2. Множественный коэффициент корреляции. Свойства. 3. Частный коэффициент детерминации. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Коэффициент детерминации. Свойства.
7	Тема 2.4 Статистический анализ адекватности модели множественной регрессии.	Изучаемые вопросы: 1. Теорема Гаусса-Маркова. 2. Статистические свойства МНК-оценок. 3. Проверка гипотез о статистической значимости теоретических коэффициентов регрессии. 4. Проверка гипотезы о статистической значимости уравнения регрессии. 5. Дисперсионный анализ. 6. Дисперсионное отношение Фишера Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Доверительные интервалы для теоретических коэффициентов регрессии. 2. Практическая реализация проверки адекватности модели множественной регрессии
8	Тема 2.5 Мультиколлинеарность факторов.	Изучаемые вопросы: 1. Мультиколлинеарность факторов. 2. Признаки мультиколлинеарности. 3. Методы выявления мультиколлинеарности. 4. Методы устранения мультиколлинеарности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Последствия мультиколлинеарности.
9	Тема 3.1 Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный МНК	Изучаемые вопросы: 1. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. 2. Обобщенный МНК. Теорема Айткена. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Взвешенный МНК.
10	Тема 3.2 Гетероскедастичность. Методы выявления гетероскедастичности.	Изучаемые вопросы: 1. Гетероскедастичность. Графический анализ остатков на гетероскедастичность. 2. Тест Гольфельда-Квандта. 3. Тест Уайта. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Тест Глейзера.
11	Тема 3.3 Взвешенный МНК. Устранение гетероскедастичности.	Изучаемые вопросы: 1. Двухуровневая дисперсия. Взвешенный МНК. 2. Пропорциональность дисперсии случайных ошибок значениям объясняющей переменной. 3. Зависимость дисперсии случайных ошибок от значений объясняющей переменной. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры устранения гетероскедастичности.
12	Тема 3.4 Регрессионные модели с автокоррелированными остатками.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие автокорреляции остатков. Причины автокорреляции остатков. 2. Графический анализ остатков. 3. Критерий Дарбина-Уотсона. 4. Тест Бреуша-Годфри. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры практической реализации критериев проверки автокорреляции остатков.
13	Тема 3.5 Устранение	Изучаемые вопросы:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	автокорреляции	1. Метод взвешенного МНК для случая модели с автокоррелированными остатками. 2. Методы построения оценки коэффициента автокорреляции первого порядка. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы построения оценки коэффициента автокорреляции первого порядка.
14	Тема 4.1 Кластерный анализ. Основные этапы кластерного анализа.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие кластерного анализа. 2. Основные этапы кластерного анализа. 3. Представление данных в задаче кластеризации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основные задачи и приложения кластерного анализа.
15	Тема 4.2 Метрики расстояний. Свойства кластеров. Методы кластерного анализа.	Изучаемые вопросы: 1. Метрики расстояний. Свойства метрик. 2. Свойства кластеров. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Классификация методов кластерного анализа.
16	Тема 4.3 Расстояния между кластерами. Методы группировки кластеров.	Изучаемые вопросы: 1. Расстояния между кластерами. 2. Методы группировки кластеров. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дисперсионные методы группировки кластеров.
17	Тема 4.4 Иерархические методы кластеризации. Агломеративные методы.	Изучаемые вопросы: 1. Иерархические методы кластеризации. 2. Алгоритм реализации агломеративных методов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Иерархические агломеративные методы кластеризации. Практическое приложение.
18	Тема 4.5 Иерархические дивизимные методы кластеризации.	Изучаемые вопросы: 1. Иерархические дивизимные методы. 2. Алгоритм реализации дивизимных методов кластеризации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Иерархические дивизимные методы кластеризации. Практическое приложение.
19	Тема 4.6 Примеры реализации иерархических методов кластеризации.	Изучаемые вопросы: 1. Пример реализации агломеративного алгоритма. 2. Пример реализации дивизимного алгоритма. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дендограмма.
20	Тема 4.7 Итеративные методы. Метод k-средних.	Изучаемые вопросы: 1. Итеративные методы. 2. Метод k-средних. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пример реализации метода k-средних.
21	Тема 4.8 Метод k-средних. Критерии качества кластеризации.	Изучаемые вопросы: 1. Функционалы качества разбиения. 2. Критерии качества кластеризации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Статистические критерии качества разбиения.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
22	Тема 4.9 Метод нечетких k-средних	Изучаемые вопросы: 1. Метод нечетких k-средних. 2. Функционалы качества разбиения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пример реализации метода нечетких k-средних.
23	Тема 5.1 Понятие методов классификации.	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи классификации. 2. Основные методы классификации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры задач классификации.
24	Тема 5.2 Логистическая регрессия.	Изучаемые вопросы: 1. Общий вид логистической регрессии. 2. Оценка логистической регрессии. 3. Понятие сбалансированной выборки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы оценки параметров логистической регрессии.
25	Тема 5.3 Метрики качества классификации.	Изучаемые вопросы: 1. Метрики качества классификации. 2. Матрица ошибок. 3. Доля правильных ответов, точность, полнота. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры расчета метрик качества классификации.
26	Тема 5.4 Метрики качества классификации. Регуляризация в задаче регрессии.	Изучаемые вопросы: 1. ROC-кривая, площадь под кривой. 2. L1-регуляризация. 3. L2-регуляризация. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Построение ROC-кривой.
27	Тема 5.5 Методы деревьев решений.	Изучаемые вопросы: 1. Деревья решений. 2. Основные алгоритмы построения деревьев решений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основные алгоритмы построения деревьев решений.
28	Тема 5.6 Ансамбли деревьев решений: Случайный лес.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие ансамблей решений. 2. Случайный лес. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пример практической реализации алгоритма случайного леса.
29	Тема 5.7 Ансамбли деревьев решений: Градиентный бустинг.	Изучаемые вопросы: 1. Градиентный бустинг. 2. Реализация ансамблей решений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пример практической реализации алгоритма градиентного бустинга.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1. «Введение в статистические методы анализа данных».

Лабораторная работа 1. (4 ч). Графические и аналитические методы выявления аномальных наблюдений.

Порядок выполнения работы:

1. Для предложенной выборки необходимо выполнить проверку аномальных наблюдений в значениях признаков, используя графические и аналитические методы.
2. По результатам проверки требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 2. (4 ч). Графические и аналитические методы выявления и устранения аномальных наблюдений.

Порядок выполнения работы:

1. Для предложенной выборки необходимо выполнить проверку аномальных наблюдений в значениях признаков, используя изученные критерии.
2. По результатам проверки требуется сделать обоснованные выводы.
3. В случае наличия аномальных наблюдений необходимо предложить и реализовать алгоритмы устранения аномальных наблюдений.

Раздел №2. «Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Классическая модель множественной регрессии»

Лабораторная работа 3. Множественный корреляционный анализ (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для предложенной выборки необходимо вычислить частные, множественный коэффициенты корреляции, провести пошаговый отбор наиболее информативных переменных.
2. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 4. Построение и проверка адекватности классической модели множественной регрессии (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Из предложенного статистического сборника требуется выбрать переменные для моделирования, обосновать свой выбор.
2. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных.
3. По результатам расчетов требуется провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии, построить доверительные интервалы для теоретических коэффициентов.

Лабораторная работа 5. Построение и проверка адекватности классической модели множественной регрессии (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Из предложенного статистического сборника требуется выбрать переменные для моделирования, обосновать свой выбор.

2. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии.

3. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 6. Построение регрессионной модели с фиктивными переменными (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо:
 - построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, предварительно выполнив процедуру кодирования категориальных переменных;
 - провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии.
2. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 7. Проверка мультиколлинеарности. Устранение мультиколлинеарности (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Из предложенного статистического сборника требуется выбрать переменные для моделирования, обосновать свой выбор.
2. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо проверить наличие мультиколлинеарности переменных, в случае наличия мультиколлинеарности предложить и реализовать алгоритм устранения мультиколлинеарности.
3. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Раздел №3. «Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Регрессионные модели с автокоррелированными остатками»

Лабораторная работа 8. Критерии проверки гетероскедастичности в остатках (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии.
2. Для построенного эмпирического уравнения регрессии требуется провести проверку остатков на наличие гетероскедастичности, используя графический анализ, аналитические критерии проверки гетероскедастичности.
3. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 9. Взвешенный МНК для случая гетероскедастичности в остатках (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии.
2. Для построенного эмпирического уравнения регрессии требуется провести проверку остатков на наличие гетероскедастичности, используя графический анализ, аналитические критерии проверки гетероскедастичности.
3. В случае наличия гетероскедастичности предложить и реализовать алгоритм ее устранения, проверить остатки модели на наличие гетероскедастичности.
4. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 10. Критерии проверки и устранения автокорреляции в остатках (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии.

2. Для построенного эмпирического уравнения регрессии требуется провести проверку остатков на наличие автокорреляции, используя графический анализ, аналитические критерии проверки автокорреляции.

3. В случае наличия автокорреляции предложить и реализовать алгоритм ее устранения, проверить остатки модели на наличие автокорреляции.

4. По результатам расчетов требуется сделать обоснованные выводы.

Лабораторная работа 11. Иерархические агломеративные методы кластеризации (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке наблюдений требуется провести кластеризацию, используя иерархический агломеративный алгоритм кластеризации. В качестве расстояния между элементами использовать евклидово расстояние, в качестве расстояния между кластерами — расстояние, измеряемое по принципу ближайшего соседа (одиночной связи).

2. По результатам расчетов требуется провести анализ полученного разбиения.

Лабораторная работа 12. Иерархические агломеративные методы кластеризации (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке наблюдений требуется провести кластеризацию, используя иерархический агломеративный алгоритм кластеризации. В качестве расстояния между элементами использовать евклидово расстояние, в качестве расстояния между кластерами — расстояние, измеряемое по принципу средней связи.

2. По результатам расчетов требуется провести анализ полученного разбиения.

Лабораторная работа 13. Иерархические дивизимные методы кластеризации (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке наблюдений требуется провести кластеризацию, используя иерархический дивизимный алгоритм кластеризации. В качестве расстояния между элементами использовать евклидово расстояние, в качестве расстояния между кластерами — расстояние, измеряемое по принципу средней связи.

2. По результатам расчетов требуется провести анализ полученного разбиения.

Лабораторная работа 14. Метод k-средних (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке требуется провести кластеризацию, используя метод k-средних для $k=3$. В качестве расстояния между элементами использовать евклидово расстояние. В качестве начальных центроидов выбрать три наиболее отдаленных друг от друга объекта.

2. На каждом шаге разбиения требуется вычислить основные функционалы качества.

3. По результатам расчетов требуется провести анализ полученного разбиения.

Лабораторная работа 15. Выбор оптимальной кластеризации (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке показателей социально-экономического развития субъектов РФ требуется построить оптимальное разбиение субъектов, используя метод к-средних:

- провести унификацию исходных данных;
- провести кластеризацию, используя метод к-средних, для $k=3$;
- провести кластеризацию, используя метод к-средних, для $k=4$;
- провести кластеризацию, используя метод к-средних, для $k=5$.

2. Используя метод Локтя, выбрать оптимальное разбиение.

Лабораторная работа 16. Метод нечетких к-средних (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. По предложенной выборке требуется провести кластеризацию, используя метод нечетких к-средних для $k=3$. В качестве расстояния между элементами использовать евклидово расстояние. В качестве начальных центроидов выбрать три наиболее отдаленных друг от друга объекта.

2. На каждом шаге разбиения требуется вычислить основные функционалы качества.

3. По результатам расчетов требуется провести анализ полученного разбиения.

Лабораторная работа 17. Построение логистической регрессии (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить уравнение логистической регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных.
2. По результатам расчетов провести проверку качества построенной модели.

Лабораторная работа 18. Построение деревьев решений (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить модель дерева решений для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных.
2. По результатам расчетов провести проверку качества построенной модели.

Лабораторная работа 19. Построение деревьев решений (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На основе сформированной выборки наблюдений необходимо построить модель дерева решений для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных при различных параметрах моделирования.
2. По результатам расчетов провести проверку качества построенной модели.

Лабораторная работа 20. Оценка качества классификационных моделей (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для предложенной выборки наблюдений необходимо построить модели классификации при различных параметрах моделирования.
2. На основе проведенных расчетов провести проверку качества построенных моделей, выбрать оптимальную модель классификации, обосновать свой выбор.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование

публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в статистические методы анализа данных» Тема 1.1 Введение в статистические методы анализа данных. Тема 1.2 Методы первичной обработки и представления данных. Тема 1.3 Методы выявления и устранения аномальных наблюдений.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Множественный корреляционно-регрессионный анализ. Классическая модель множественной регрессии» Тема 2.1 Корреляционно-регрессионный анализ. Модель множественной регрессии. Тема 2.2 Фиктивные переменные. Критерий Чоу проверки однородности. Тема 2.3 Множественные коэффициенты корреляции. Тема 2.4 Статистический анализ адекватности модели множественной регрессии. Тема 2.5 Мультиколлинеарность факторов.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; 1. - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Регрессионные модели с автокоррелированными остатками» Тема 3.1 Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный МНК Тема 3.2 Гетероскедастичность. Методы выявления гетероскедастичности. Тема 3.3 Взвешенный МНК. Устранение гетероскедастичности. Тема 3.4 Регрессионные модели с автокоррелированными остатками. Тема 3.5 Устранение автокорреляции	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Кластерный анализ» Тема 4.1 Кластерный анализ. Основные этапы кластерного анализа. Тема 4.2 Метрики расстояний. Свойства кластеров. Методы кластерного анализа. Тема 4.3 Расстояния между кластерами. Методы группировки кластеров. Тема 4.4 Иерархические методы кластеризации. Агломеративные методы. Тема 4.5 Иерархические дивизимные методы кластеризации. Тема 4.6 Примеры реализации иерархических методов кластеризации.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; 1. - выполнение лабораторных работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 4.7 Итеративные методы. Метод к-средних. Тема 4.8 Метод к-средних. Критерии качества кластеризации. Тема 4.9 Метод нечетких к-средних	
Раздел №5 «Методы классификации» Тема 5.1 Понятие методов классификации. Тема 5.2 Логистическая регрессия. Тема 5.3 Метрики качества классификации. Тема 5.4 Метрики качества классификации. Регуляризация в задаче регрессии. Тема 5.5 Методы деревьев решений. Тема 5.6 Ансамбли деревьев решений: Случайный лес. Тема 5.7 Ансамбли деревьев решений: Градиентный бустинг.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; 1. - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Для предложенной выборки наблюдений провести проверку наличия аномальных наблюдений, сравнить результаты реализации критериев.
2. Построить эмпирическое уравнение множественной линейной регрессии для выбранного набора зависимой и объясняющих переменных, провести проверку адекватности построенного уравнения регрессии, вычислить основные метрики качества регрессии.
3. Для предложенной выборки наблюдений требуется построить оптимальное разбиение субъектов, используя метод к-средних, нечетких к-средних.
4. Для предложенной выборки наблюдений необходимо построить модели классификации при различных параметрах моделирования. На основе проведенных расчетов провести проверку качества построенных моделей с использованием метрик, выбрать оптимальную модель классификации, обосновать свой выбор.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Основные этапы эмпирического исследования.
2. Дискретные, непрерывные данные. Пространственная выборка, временной ряд, панельные данные.
3. Аномальные наблюдения. Критерии проверки аномальности наблюдений.
4. Общий вид модели множественной регрессии. Линейная модель множественной регрессии. Матричная форма.
5. Основные предпосылки регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. МНК-оценки параметров множественной линейной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
6. Статистические свойства МНК оценок. Проверка гипотезы о статистической значимости теоретических коэффициентов регрессии. Доверительные интервалы для теоретических коэффициентов.
7. Частный коэффициент корреляции, множественный коэффициент корреляции. Проверка гипотезы о статистической значимости частного коэффициента корреляции.
8. Коэффициент детерминации. Свойства. Дисперсионное отношение Фишера. Проверка гипотезы о статистической значимости уравнения регрессии.
9. Обобщенная линейная модель множественной регрессии. Обобщенный МНК.
10. Гомоскедастичность, гетероскедастичность. Критерии проверки остатков на гетероскедастичность. Методы устранения гетероскедастичности.
11. Автокорреляция остатков. Критерии проверки автокорреляции. Устранение автокорреляции.
12. Понятие кластерного анализа. Основные этапы кластерного анализа.
13. Основные меры сходства объектов. Расстояние между объектами: основные виды, формулы расчета.
14. Свойства кластера: плотность, дисперсия, размеры, форма, делимость. Расстояние между кластерами: основные виды, формулы расчета.
15. Иерархические агломеративные методы: понятие, алгоритм реализации.
16. Иерархические дивизимные методы: понятие, алгоритм реализации.
17. Метод k -средних: понятие, алгоритм реализации. Функционалы качества разбиения объектов методом k -средних.
18. Метод нечетких k -средних: понятие, алгоритм реализации. Функционалы качества разбиения объектов методом k -средних.
19. Постановка задачи классификации. Основные методы классификации.
20. Общий вид логистической регрессии. Оценка логистической регрессии. Понятие сбалансированной выборки.
21. Метрики качества классификации.
22. Методы деревьев решений.
23. Понятие ансамблей решений. Случайный лес. Градиентный бустинг.

Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-1	Регрессионный анализ – это ... a) метод наименьших квадратов; b) статистический метод анализа эмпирических данных; c) статистический метод анализа оценки степени различия нескольких наборов данных; d) статистический метод анализа оценки степени различия двух наборов данных. Регрессионная модель – это ... a) функция; c) выборка; b) метод; d) неравенство. Сколько этапов включает построение регрессионной модели: a) один; c) три; b) два; d) четыре.
ПК-5	Как называется регрессионная модель в графическом виде? a) функция; c) диаграмма; b) график; d) тренд. Метод наименьших квадратов используется для вычисления ... a) вероятности любого события; b) математического ожидания случайной величины; c) параметров регрессионной модели; d) дисперсии случайной величины. Как называется величина R^2? a) коэффициент корреляции; b) коэффициент детерминированности; c) коэффициент регрессии; d) коэффициент дисперсии.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%

Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.

3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков,

навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

Эссеистская позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ❑ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ❑ иметь междисциплинарный характер;
- ❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Мхитарян В.С. Эконометрика: учебное пособие / Мхитарян В.С., Архипова М.Ю., Сиротин В.П. – Москва : Евразийский открытый институт, 2012. – 224 с. – ISBN 978-5-374-00053-5. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/11125.html>

2. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу : учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. – Москва : Московский городской педагогический университет,

¹ Из ЭБС

2012. – 204 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/26444.html>

3. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 2. Инструменты Data Mining: учебное пособие / Федин Ф.О., Федин Ф.Ф. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. – 308 с. – Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/26445.html>

Дополнительная литература²

1. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход: монография / Б. Ю. Лемешко, С. Б. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 888 с. – ISBN 978-5-7782-1590-0. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/47719.html>

2. Тимофеев В.С. Эконометрика: учебник / Тимофеев В.С., Фаддеенков А.В., Щеколдин В.Ю.. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-7782-2658-6. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/91744.html>

3. Цильковский И.А. Методы анализа знаний и данных: конспект лекций / Цильковский И.А., Волкова В.М.. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 68 с. – ISBN 978-57782-1377-7. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/45385.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.

² Из ЭБС

14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Избранные вопросы анализа данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Избранные вопросы анализа данных» является овладение студентами навыками решения задач по разработке алгоритмов анализа и обработки данных.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- изучение принципов и методов обработки данных;
- ознакомление с современными средствами обработки и анализа данных;
- овладение первоначальными навыками построения моделей для решения прикладных задач.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5.	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-6	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть: Навыками проектирования баз данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные вопросы анализа данных» изучается в седьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные заняти я	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 7								
Тема 1.1 Основные понятия и постановка задачи машинного обучения. Этапы решения задач методами машинного обучения	1		7		6			14
Тема 1.2: Предварительная обработка данных. Проектирование признаков	2		6		6			11
Тема 2.1 Алгоритмы восстановления пропусков	2		3		6			11
Тема 2.2 Задача понижения размерности	2		3		6			11
Тема 2.3 Наивный байесовский классификатор. Метрические методы классификации	2		3		6			11

ции и регрессии								
Тема 2.4 Логические методы классификации. Деревья решений	2		3		6			11
Тема 2.5 Ансамбли моделей	2		3		6			11
Тема 2.6 Задача кластеризации	2		3		6			11
Тема 2.7 Обучение с подкреплением	2		3		7			12
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Основные понятия и постановка задачи машинного обучения. Этапы решения задач методами машинного обучения	Изучаемые вопросы: 1. Понятие машинного обучения. 2. Этапы решения задач методами машинного обучения. 3. Постановка задачи машинного обучения с учителем. 4. Сложности, связанные с применением методов машинного обучения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры задач машинного обучения.
2	Тема 1.2: Предварительная обработка данных. Проектирование признаков	Изучаемые вопросы: 1. Особенности сбора данных для решения задач машинного обучения. 2. Подготовка данных к моделированию. Категориальные признаки. 3. Обработка отсутствующих значений. 4. Нормализация признаков. 5. Визуализация. 6. Выбор признаков. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Усовершенствованное проектирование признаков.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
3	Тема 2.1 Алгоритмы восстановления пропусков	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи восстановления пропусков. 2. Алгоритм ZET. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Анализ данных с пропусками на основе функции правдоподобия
4	Тема 2.2 Задача понижения размерности.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие признакового пространства. 2. Постановка задачи понижения размерности признакового пространства. 3. Методы понижения размерности. 4. Метод главных компонент. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Метод факторного анализа.
5	Тема 2.3 Наивный байесовский классификатор. Метрические методы классификации и регрессии	Изучаемые вопросы: 1. Наивный байесовский классификатор. 2. Метрические методы классификации и регрессии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Преимущества и проблемы применения метода k-ближайших соседей.
6	Тема 2.4 Логические методы классификации. Деревья решений	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия. 2. Алгоритм построения решающих деревьев ID3. 3. Обработка пропусков в решающих деревьях. 4. Переусложнение структуры дерева. Прунинг. 5. Деревья для регрессии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритм CART.
7	Тема 2.5 Ансамбли моделей	Изучаемые вопросы: 1. Баггинг и случайные леса. 2. Усиление. Обучение усиленных правил. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Карта ансамблевого ландшафта.
8	Тема 2.6 Задача кластеризации	Изучаемые вопросы: 1. Общая постановка задача кластеризации. 2. Обзор алгоритмов кластеризации. 3. Алгоритм ISODATA. 4. Плотностные алгоритмы DBSCAN, DENCLUE. 5. Валидация результатов кластеризации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритмы кластеризации `больших` данных.
9	Тема 2.7 Обучение с подкреплением	Изучаемые вопросы: 1. Обучение с подкреплением. 2. Элементы обучения с подкреплением. 3. Оценочная обратная связь. 4. Динамическое программирование. 5. Методы Монте-Карло. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Задача об одноруком бандите. 2. Обучение на основе временных различий

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

**Лабораторная работа 1. Преобразование признаков.
Конструирование и отбор признаков (4 ч).**

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Выделить признаки с годом, месяцем, неделями, днем;
3. Обработать текстовые признаки.

Лабораторная работа 2. Задача восстановления пропусков (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Восстановить пропущенные значения.

Лабораторная работа 3. Задача понижения размерности (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Реализовать метод главных компонент.

Лабораторная работа 4. Задача классификации: вероятностные модели (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Реализовать модель логистической регрессии и наивного байесовского классификатора.

Лабораторная работа 5. Задача классификации: деревья решений (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Реализовать модель деревьев решений.

Лабораторная работа 6. Задача классификации: случайный лес (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Реализовать модель случайного леса.

Лабораторная работа 7. Задача кластеризации (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;

2. Реализовать алгоритмы иерархической и неиерархической кластеризации.

Лабораторная работа 8. Задача кластеризации больших данных (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучить выданный файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками;
2. Реализовать алгоритм DBSCAN.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в машинное обучение» Тема 1.1 Основные понятия и постановка задачи машинного обучения. Этапы решения задач методами машинного обучения Тема 1.2 Предварительная обработка данных. Проектирование признаков	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Модели и алгоритмы машинного обучения» Тема 2.1 Алгоритмы восстановления пропусков Тема 2.2 Задача понижения размерности Тема 2.3 Наивный байесовский классификатор. Метрические методы классификации и регрессии Тема 2.4 Логические методы классификации. Деревья решений Тема 2.5 Ансамбли моделей Тема 2.6 Задача кластеризации Тема 2.7 Обучение с подкреплением	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Задача на построение модели классификации

Дано: файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками (для моделей типа «обучение с учителем»)

Необходимо:

выполнить предварительную обработку данных и проектирование признаков, при необходимости;

выполнить обучение модели классификации методом k-ближайших соседей при трех различных значения параметра k;

выполнить оценку точности модели методом кросс-валидации по 5 и 10 блокам, проанализировать результаты и сделать выводы о качестве построенной модели.

2. Задача на построение модели регрессии

Дано: файл с исходными данными – матрица «объектов-признаков» с метками (для моделей типа «обучение с учителем»)

Необходимо:

выполнить предварительную обработку данных и проектирование признаков, при необходимости;

выполнить обучение линейной модели регрессии с использованием L2-регуляризации (гребневая регрессия) с тремя различными параметрами α ;

выполнить прогноз значений меток для тестовой (отложенной) части матрицы «объектов-признаков»;

выполнить оценку точности модели отложенных данных, проанализировать результаты и сделать выводы о качестве построенной модели.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-6. Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие машинного обучения. Типы машинного обучения и виды задач, решаемых в рамках данного направления.
2. Этапы решения задач методами машинного обучения. Межотраслевой стандарт решения задач интеллектуального анализа данных.
3. Постановка задачи машинного обучения с учителем. Типы признаков.
4. Понятие эмпирического риска и сведение задачи обучения к задаче оптимизации.
5. Примеры задач машинного обучения в различных прикладных областях (медицина, финансовая сфера и т.д.)
6. Особенности сбора данных для решения задач машинного обучения: число признаков, количество и качество обучающей выборки.
7. Предварительная обработка данных. Обработка категориальных признаков.
8. Предварительная обработка данных. Обработка отсутствующих значений.
9. Предварительная обработка данных. Нормализация признаков.
10. Предварительная обработка данных. Стратегии выбора признаков.
11. Визуализация взаимосвязей между признаками и целевой переменной.
12. Основы проектирования признаков.
13. Усовершенствованное проектирование признаков. Признаки, извлекаемые из текстов и изображений.
14. Проблема переобучения.
15. Методы оценки модели. Оценка на отложенных данных.
16. Методы оценки модели. Кросс-валидация по k-блокам.
17. Оценка моделей бинарной классификации. Таблицы сопряженности. ROC-кривая.
18. Оценка моделей многоклассовой классификации. Таблицы сопряженности. ROC-кривые.
19. Оценка моделей регрессии.
20. Оптимизация модели путем подбора параметров. Алгоритм сеточного поиска.
21. Байесовская классификация. Гауссов и полиномиальный наивный байесовский классификаторы.
22. Метрические методы классификации и регрессии. Метод k-ближайших соседей (kNN).
23. Метрические методы классификации и регрессии. Метод k-ближайших соседей (kNN). Метод окна Парзена.
24. Метрические методы классификации и регрессии. Метрические классификаторы в задачах восстановления регрессии. Переход к непараметрической регрессии.
25. Формальная постановка задачи линейной регрессии и классификации. Наиболее часто используемые функции для аппроксимации пороговой функции.
26. Градиентный метод численной минимизации в задачах линейной классификации. Метод стохастического градиента.
27. Линейные модели регрессии. Применение линейной регрессии к нелинейным отношениям между переменными.
28. Проблема мультиколлинеарности. Разновидности линейных моделей и применение регуляризаторов.
29. Гребневая регрессия (Ridge, L2-регуляризация). LASSO (L1-регуляризация).
30. ElasticNet. Сопоставление данной модели с моделями Ridge и LASSO.
31. Логистическая регрессия. Сигмоидная функция в задачах бинарной классификации.
32. Метод опорных векторов (SVM). Понятие отступа и постановка оптимизационной задачи. Аппроксимация и регуляризация эмпирического риска.
33. Метод опорных векторов (SVM). Обобщение метода на нелинейные классификаторы.
34. Логические методы классификации. Деревья решений. Алгоритм построения

решающих деревьев ID3.

35. Обработка пропусков в решающих деревьях.
36. Переусложнение структуры решающего дерева. Прунинг.
37. Деревья для регрессии. Алгоритм CART.
38. Композиции алгоритмов. Простое голосование базовых классификаторов. Методы повышения различности классификаторов.
39. Случайный лес.
40. Градиентный бустинг. Алгоритм AdaBoost.
41. Искусственные нейронные сети в решении задач машинного обучения. Линейная модель нейрона. Нейронная реализация логических функций.
42. Градиентный спуск для обучения искусственных нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения ошибки.
43. Понятие глубоких нейронных сетей. Сверточные, рекуррентные, рекурсивные нейронные сети.
44. Постановка задачи кластеризации. Типы кластерных структур. Метод k-means.
45. Агломеративная иерархическая кластеризация. Визуализация кластерной структуры.
46. Постановка задачи частичного обучения. Применение классификации и кластеризации для решения задач частичного обучения.
47. Методы понижения размерности. Метод главных компонент
48. Методы понижения размерности. Нелинейные методы понижения размерности.
49. Обучения с подкреплением: понятие и прикладное значение.
50. Классификация методов машинного обучения применительно к типам решаемых задач.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-5	Методы кластерного анализа? <i>Выберите один или несколько ответов:</i> вспомогательные иерархические прямые неиерархические предсказательные косвенные Выберите из списка стадии интеллектуального анализа данных. <i>Выберите один или несколько ответов:</i> поиск данных визуальный анализ данных свободный поиск закономерностей анализ исключений прогностическое моделирование анализ ключевых понятий Задача ____ позволяет определить значение некоторого параметра объекта по его характеристикам <i>Вписать ответ:</i>

ПК-6	На стадии ____ моделирования используются найденные в БД закономерности и применяются для предсказания неизвестных значений. <i>Вписать ответ:</i> Какие из задач относятся к задачам интеллектуального анализа данных? <i>Выберите один или несколько ответов:</i> классификация регрессия статистический анализ кластеризация поиск ассоциативных правил Дайте точное определение понятию Knowledge Discovery in Databases (KDD). <i>Выберите один или несколько ответов:</i> это процесс поиска знаний в данных это процесс поиска нетривиальных знаний в "сырых" данных это процесс поиска полезных знаний в "сырых" данных технические средства ИС, телекоммуникационные средства, программные средства ИС (ОС, средства работы с данными, прикладные программы) нет правильного определения это методика обнаружения существующих знаний в "сырых" данных

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с

	литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Основная литература¹

1. Аверченков, В. И. Эволюционное моделирование и его применение : монография / В. И. Аверченков, П. В. Казаков. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 200 с. — ISBN 5-89838-441-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/7012.html>

2. Информационные технологии : учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 260 с. — ISBN 978-5-8265-1428-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/63852.html>

Дополнительная литература²

3. Неделько, В. М. Основы статистических методов машинного обучения : учебное пособие / В. М. Неделько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-1385-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/45418.html>

4. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход : монография / Б. Ю. Лемешко, С. Б. Лемешко, С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 888 с. — ISBN 978-5-7782-1590-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/47719.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.

22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные информационные системы». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» является овладение студентами навыками разработки интеллектуальных систем для решения неформализованных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомление студентов с общими тенденциями развития и использования технологий искусственного интеллекта для создания интеллектуальных систем;
- получение студентами представления о теоретических основах создания интеллектуальных информационных систем;
- рассмотрение основных элементов архитектуры интеллектуальных систем;
- изучение моделей представления знаний;
- изучение методов интеллектуальной обработки количественной и текстовой информации;
- получение навыков разработки интеллектуальных систем.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-1	Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи,	ИПК-1.1 Знать: Основы реализации сбора, систематизации и документирования требований к компьютерному

	осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению	программному обеспечению, методы выявления взаимосвязей в ПО. ИПК-1.2 Уметь: Проводить сбор и систематизацию требований к компьютерному программному обеспечению, выявлять взаимосвязи и документировать требования к компьютерному программному обеспечению. ИПК-1.3 Владеть: Навыками определения взаимосвязей, инструментами сбора и систематизации требований к компьютерному программному обеспечению, техникой документирования требований к компьютерному программному обеспечению

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 8										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
4	144	24		48				36	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 8								
Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное	2		4		3			9

состояние разработок								
Тема 1.2 Данные и знания	2		4		3			9
Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем	2		4		3			9
Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	2		4		3			9
Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний	2		4		3			9
Тема 2.2 Эвристический поиск	2		4		3			9
Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний	2		4		3			9
Тема 2.4 Задача планирования	2		4		3			9
Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире	2		4		3			9
Тема 2.6 Интеллектуал	2		4		3			9

изация процедур поиска и управления								
Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенн ости	2		4		3			9
Тема 3.1 Стандартизац ия в области интеллектуал ьного анализа данных	2		4		3			9
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	24		48		36	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок	Изучаемые вопросы: 1. Общее определение искусственного интеллекта. 2. История искусственного интеллекта. 3. Современное состояние разработок. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Наиболее значимые международные и российские организации в области искусственного интеллекта. 2. Наиболее значимые научные международные и российские научные мероприятия в области искусственного интеллекта. 3. Наиболее значимые международные и российские научные издания в области искусственного интеллекта.
2	Тема 1.2 Данные и знания	Изучаемые вопросы: 1. Данные. 2. Знания. Методы приобретения знаний. Классификация методов приобретения знаний. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы устранения неопределенности и пополнения знаний.
3	Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем	Изучаемые вопросы: 1. Декларативные и процедурные модели представления знаний: семантическая и фреймовая модель, логическая и продукционная модель. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исчисление предикатов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
4	Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	Изучаемые вопросы: 1. Общая схема работы интеллектуальной информационной системы. 2. Система естественно-языкового интерфейса. 3. Машина логического вывода. 4. База данных и база знаний Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Проектирование пользовательского интерфейса. 2. Архитектура экспертных систем
5	Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний	Изучаемые вопросы: 1. Структуры данных для поиска в пространстве состояний. 2. Представление задачи в пространстве состояний. 3. Стратегии поиска в пространстве состояний. 4. Стратегии поиска в пространстве состояний. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Поиск с частичной информацией. 2. Стратегии в играх.
6	Тема 2.2 Эвристический поиск	Изучаемые вопросы: 1. Алгоритмы эвристического поиска. 2. Допустимость, монотонность и информированность. 3. Использование эвристик в играх и планировании. 4. Проблемы сложности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Эвристические алгоритмы в задаче календарного планирования. 2. Пирамидальные сети.
7	Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний	Изучаемые вопросы: 1. Рекурсивный поиск. 2. Поиск по образцу. 3. Продукционные системы. 4. Архитектура `классной доски Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Алгоритмы локального поиска. 2. Задачи оптимизации
8	Тема 2.4 Задача планирования	Изучаемые вопросы: 1. Задача планирования. 2. Планирование с помощью поиска в пространстве состояний. 3. Планирование с частичным упорядочением. 4. Графы планирования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Программные решения: планировщики.
9	Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире	Изучаемые вопросы: 1. Время, расписания и ресурсы. 2. Планирование иерархической сети задач. 3. Планирование и осуществление действий в недетерминированных проблемных областях. 4. Условное планирование. 5. Контроль выполнения и перепланирование. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Задача динамического планирования.
10	Тема 2.6 Интеллектуализация	Изучаемые вопросы: 1. Интеллектуализация поисковых процедур. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	процедур поиска и управления	1. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений.
11	Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	План лекции: 1. Стохастический подход к описанию неопределенности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Неточный вывод на основе фактора уверенности.
12	Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	Изучаемые вопросы: 1. Необходимость стандартизации. 2. Стандарт CWM. 3. Стандарт CRISP. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарт SQL/MM. 2. Стандарт OLE DB. 3. Стандарт JDM API.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Лабораторная работа 1. Для выбранной предметной области составить концептуальную модель разрабатываемой системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму вариантов и деятельности для создаваемой системы.

Лабораторная работа 2. Разработать в нотации языка UML диаграмму пакетов для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму пакетов для создаваемой системы.

Лабораторная работа 3. Разработать в нотации языка UML диаграмму классов для машины логического вывода для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя язык моделирования UML, разработать диаграмму классов для машины логического вывода создаваемой системы.

Лабораторная работа 4. Разработать структуру базы данных для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя язык моделирования UML, разработать структуру базы данных создаваемой системы.

Лабораторная работа 5. Реализовать машину логического вывода и соответствующий механизм прямого и обратного вывода (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На выбранном языке программирования реализовать машину логического вывода и соответствующий механизм прямого и обратного вывода.

Лабораторная работа 6. Реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На выбранном языке программирования реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы.

Лабораторная работа 7. Реализовать пользовательские интерфейсы для создаваемой интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На выбранном языке программирования реализовать требуемые алгоритмы обработки данных для создаваемой системы.

Лабораторная работа 8. Программирование компонентов интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На выбранном языке программирования реализовать компоненты интеллектуальной системы.

Лабораторная работа 9. Программирование компонентов интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. На выбранном языке программирования реализовать компоненты интеллектуальной системы.

Лабораторная работа 10. Тестирование и адаптация компонентов интеллектуальной системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить тестирование компонентов интеллектуальной системы.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Интеллектуальные информационные системы» Тема 1.1 Искусственный интеллект: предпосылки, развитие, современное состояние разработок Тема 1.2 Данные и знания Тема 1.3 Моделирование знаний о предметных областях как основа интеллектуальных систем Тема 1.4 Основные компоненты интеллектуальной информационной системы	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Решение проблем» Тема 2.1 Структуры и стратегии поиска в пространстве состояний Тема 2.2 Эвристический поиск Тема 2.3 Управление поиском и его реализация в пространстве состояний Тема 2.4 Задача планирования Тема 2.5 Планирование и осуществление действий в реальном мире Тема 2.6 Интеллектуализация процедур поиска и управления Тема 2.7 Рассуждения в условиях неопределенности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №3 «Интеллектуальный анализ данных» Тема 3.1 Стандартизация в области интеллектуального анализа данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Разработать семантическую модель знаний для поиска книг по математике.
2. Разработать фреймовую модель знаний для поиска книг по математике.
3. Разработать продукционную модель знаний для поиска книг по математике.
4. По полученному набору фактор, содержащихся в базе данных, организовать процедуру прямого и обратного поиска.
5. По полученному фрагменту составить дерево решений для игры «пятнашки».

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-1. Способен проводить сбор, систематизацию, выявлять взаимосвязи, осуществлять документирование требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ПК-4 Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС.
2. Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы; области применения; направления исследований; проблемы и перспективы). Неформализованные задачи.
3. Классификация интеллектуальных информационных систем. Экспертные системы – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Инженерия знаний. Характеристика ЭС.
4. Архитектура ИИС: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.
5. Модели представления знаний. Продукционная модель.
6. Модели представления знаний. Фреймы.
7. Модели представления знаний. Семантическая модель.
8. Интеллектуализация поисковых процедур.
9. Организация базы знаний.
10. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС.
11. Нечеткий вывод знаний.
12. Стохастический подход к описанию неопределенности.
14. Технология проектирования и разработки интеллектуальных систем.
15. Стандартизация в области интеллектуального анализа данных.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-1	Какие основные задачи решаются в рамках интеллектуальных информационных систем? Автоматизация производственных процессов Обработка и анализ больших данных Разработка графических интерфейсов Управление финансовыми операциями Что представляет собой технология машинного обучения в контексте интеллектуальных информационных систем? Разработка веб-приложений Анализ цифровых изображений Обучение системы на основе данных Создание баз данных Какие методы обработки естественного языка применяются в интеллектуальных информационных системах? Генетические алгоритмы Токенизация и лемматизация Метод конечных элементов Кластерный анализ
ПК-4	<i>Одно из первых практических направлений в искусственном интеллекте:</i>

	#Искусственная жизнь ###Автоматический перевод #Распознавание речи #Биопринтеры <i>Направлениями искусственного интеллекта не являются:</i> #Решение задач #Машинное творчество ###Документный поиск #Распознавание образов #Экспертные системы ###Векторная графика #Интерактивные баннеры <i>Интеллектуальная поисковая система осуществляет поиск:</i> ###Фактов #Документов
ПК-5	<i>Виртуальные собеседники предназначены для:</i> #Передачи информации между предприятиями ###Поддержки диалога с пользователем #Осуществления поиска информации в официальных источниках <i>Источники знаний для интеллектуальных информационных систем бывают:</i> #Структурированные ###Внешние ###Внутренние #Неформализуемые <i>К проблемам интеллектуального информационного поиска не относятся:</i> #Грамматика языка #Использование особых стилей речи #Выбор источников знаний #Лаконичность ответов #Анкетирование пользователя ###Создание поискового образа запроса ###Вычисление скорости передачи данных
ПК-8	<i>Виртуальными собеседниками являются:</i> ###ELIZA ###ALICE ###PARRY

	#ZORRO <i>Какой виртуальный собеседник использует технологию «рассуждения на основе метода прецедентов»?</i> #ELIZA ###ALICE #PARRY #Болтун <i>Экспертные системы не предназначены для:</i> #Диагностики оборудования #Поддержки принятия решений #Постановки диагноза #Выбора профессии ###Автоматического перевода ###Распознавания лиц

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;

	- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить

анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет

учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие

квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, В. В. Алексеев [и др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 244 с. – ISBN 978-5-8265-1178-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/63850.html>
2. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 236 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/30055.html>
3. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. – Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. – 116 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/47933.html>
4. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 100 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/72216.html>

Дополнительная литература¹

5. Гибридные адаптивные интеллектуальные системы. Часть 1. Теория и технология разработки : монография / П. М. Клячек, С. И. Корягин, А. В. Колесников, Е. С. Минкова. – Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. – 375 с. – ISBN 978-5-9971-0140-4. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprsmarthop.ru/23834.html>
6. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Ю. И. Кудинов. – Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. – 63 с. – ISBN 978-5-88247-

¹ Из ЭБС

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.

18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПРАКТИКУМ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа «Практикума по научно-исследовательской работе». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Практикум по научно-исследовательской работе» является ознакомление студентов с теоретическими основами и технологиями научно-исследовательской работы для формирования научного стиля решения задач в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в области научно-исследовательской работы;
- сформировать у студентов умения по организации самостоятельного выполнения отдельных видов научно-исследовательской работы;
- сформировать навыки постановки и выполнения исследовательских задач в рамках подготовки выпускной квалификационной работы.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знать , как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.2. Уметь классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации ИУК-1.3. Владеть навыками аргументации на основе проведённого или предоставленного анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Знать основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, особенности социального взаимодействия и реализации своей роли в команде ИУК-3.2. Уметь эффективно взаимодействовать с другими членами команды, участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом; планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения заданного результата ИУК-3.3. Владеть методами планирования командной работы, навыками сопоставления задач и исполнителей, способами оценивания результатов совместной работы, навыками составления отчётов о проделанной работе

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по научно-исследовательской работе» изучается в седьмом, восьмом и восьмом семестрах, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
2	72			34				36	2	2 зачет
Семестр 8										
2	72			36				34	2	2 Зачет с оценкой
ИТОГО										
4	144			70				70	4	экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Тема 1.1 Теоретически е основы научно- исследователь ской работы	18		9		9			36
Тема 1.2 Методологич еские основы научно- исследователь ской работы	18		9		9			36
Тема 1.3 Информацио нные ресурсы в научно- исследовател	18		9		9			36

ьской работе							
Тема 1.4 Технологии и взаимодействия и самоорганизации	18		7		9		34
Зачет							2
Тема 2.1 Анализ предметной области и работа с информационными ресурсами	15		7		7		29
Тема 2.2 Подготовка обзора научных публикаций	15		7		7		29
Тема 2.3 Научная статья	15		7		7		29
Тема 2.4 Технологии прикладных научных исследований	15		7		7		29
Тема 2.5 Оформление и представление результатов исследования	12		8		6		26
Текущий контроль						4	4
Зачет							2
Итого за семестр	144		70		70	4	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Теоретические основы научно-исследовательской работы	Содержание и основные этапы научно-исследовательской работы студента. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач исследования, обоснование актуальности, объект и предмет исследования. Роль научно-исследовательской работы студента в процессе подготовки выпускной квалификационной работы.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
2	Тема 1.2 Методологические основы научно- исследовательской работы	Методы научного познания. Классификация методов научных исследований. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования. Выбор методов исследования при подготовке выпускной квалификационной работы.
3	Тема 1.3 Информационные ресурсы в научно- исследовательской работе	Роль информационных ресурсов в научно-исследовательской работе. Современные информационно-поисковые системы. Создание аннотированных списков источников информации. Стандарты библиографического описания ресурсов.
4	Тема 1.4 Технологии взаимодействия и самоорганизации	Планирование научно-исследовательской работы студентов. Технологии взаимодействия и самоорганизации студентов в процессе выполнения научно-исследовательской работы. Технологии организации самостоятельной работы студентов.
5	Тема 2.1 Анализ предметной области и работа с информационными ресурсами	Определение целей и постановка задач исследования. Анализ предметной области. Работа с научной литературой по теме исследования. Работа с информационными ресурсами сети Интернет
6	Тема 2.2 Подготовка обзора научных публикаций	Подготовка обзора научных публикаций по теме исследования. Подготовка презентации обзора научных публикаций по теме исследования
7	Тема 2.3 Научная статья	Научная статья: технологии подготовки и написания Работа с текстом научной статьи Оформление и презентация научной статьи Подготовка текста выступления
8	Тема 2.4 Технологии прикладных научных исследований	Технологии прикладных научных исследований Разработка гипотез и моделирование ситуаций Численный эксперимент в прикладном исследовании Обобщение данных, выявление полноты решения и перспектив развития темы исследования Оценка результата исследования и выводы
9	Тема 2.5 Оформление и представление результатов исследования	Технологии представления результатов исследования Особенности представления текстовой, символьной, табличной информации Создание отчета по научно-исследовательской работе Представление отчета по научно-исследовательской работе

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Теоретические и методологические основы научно-исследовательской работы»

Тема Теоретические основы научно-исследовательской работы

Практическое занятие 1. Научно-исследовательская работа студента: цели, задачи, основные этапы.

Практическое занятие 2. Выбор темы, постановка проблемы, формулирование цели и задач исследования, обоснование актуальности, объект и предмет исследования.

Тема Методологические основы научно-исследовательской работы

Практическое занятие 3. Методологические основы научно-исследовательской работы студента

Практическое занятие 4. Планирование научно-исследовательской работы студентов

Тема Информационные ресурсы в научно-исследовательской работе

Практическое занятие 5. Информационные ресурсы в научно-исследовательской работе студентов. Современные информационно-поисковые системы

Практическое занятие 6. Стандарты библиографического описания ресурсов

Тема Технологии взаимодействия и самоорганизации

Практическое занятие 7. Технологии взаимодействия и самоорганизации студентов в процессе выполнения научно-исследовательской работы

Практическое занятие 8. Методологические основы и технологии организации самостоятельной работы студентов

Раздел №2 «Практика прикладного научного исследования»

Тема Анализ предметной области и работа с информационными ресурсами

Практическое занятие 9. Определение целей и постановка задач исследования. Анализ предметной области

Практическое занятие 10. Работа с научной литературой по теме исследования

Практическое занятие 11. Работа с информационными ресурсами сети Интернет

Тема Подготовка обзора научных публикаций

Практическое занятие 12. Подготовка обзора научных публикаций по теме исследования

Практическое занятие 13. Подготовка презентации обзора научных публикаций по теме исследования

Тема Научная статья

Практическое занятие 14. Научная статья: технологии подготовки и написания

Практическое занятие 15. Работа с текстом научной статьи

Практическое занятие 16. Оформление и презентация научной статьи

Практическое занятие 17. Подготовка текста выступления

Тема Технологии прикладных научных исследований

Практическое занятие 18. Технологии прикладных научных исследований

Практическое занятие 19. Разработка гипотез и моделирование ситуаций

Практическое занятие 20. Численный эксперимент в прикладном исследовании

Практическое занятие 21. Обобщение данных, выявление полноты решения и перспектив развития темы исследования

Практическое занятие 22. Оценка результата исследования и выводы

Тема Оформление и представление результатов исследования

Практическое занятие 23. Технологии представления результатов исследования

Практическое занятие 24. Особенности представления текстовой, символьной, табличной информации

Практическое занятие 25. Создание отчета по научно-исследовательской работе

Практическое занятие 26. Представление отчета по научно-исследовательской работе

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Теоретические и методологические основы научно-исследовательской работы» Тема 1.1 Теоретические основы научно-исследовательской работы Тема 1.2 Методологические основы научно-исследовательской работы Тема 1.3 Информационные ресурсы в научно-исследовательской работе Тема 1.4 Технологии взаимодействия и самоорганизации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Практика прикладного научного исследования» Тема 2.1 Анализ предметной области и работа с информационными ресурсами Тема 2.2 Подготовка обзора научных публикаций Тема 2.3 Научная статья	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 2.4 Технологии прикладных научных исследований Тема 2.5 Оформление и представление результатов исследования	упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные темы докладов для самостоятельной работы

1. Обзор математических моделей управления запасами.
2. Математические методы в задачах информационного поиска.
3. Математические методы сегментации клиентской базы.
4. Математические методы и модели в задачах поддержки принятия решений.
5. Математические модели скоринговой оценки.
6. Математические модели оценки финансовой устойчивости.
7. Нейросетевые технологии в задачах управления.
8. Математические методы интеллектуального анализа данных.
9. Проектирование базы правил, на основе численных данных.
10. Модели с представлением на основе графов.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
ИУК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИУК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
ИУК-3.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-3.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Научно-исследовательская работа студента: цели, задачи, основные формы.
2. Понятие науки и научного исследования. Классификация наук.
3. Научное исследование. Теоретический и эмпирический уровни исследования.
4. Этапы научно-исследовательской работы студента.
5. Понятие метода и методологии научных исследований.
6. Философские и общенаучные методы научного исследования.
7. Частные и специальные методы научного исследования.
8. Выбор темы научного исследования.
9. Планирование научно-исследовательской работы
10. Основные источники научной информации.
11. Информационные ресурсы в научно-исследовательской работе.
12. Современные информационно-поисковые системы.
13. Написание и оформление научных работ студентов.
14. Основные правила оформления учебно-научных работ.
15. Стандарты библиографического описания ресурсов.
16. Особенности подготовки рефератов и докладов.
17. Методологические основы и технологии организации самостоятельной работы студентов.
18. Технологии взаимодействия и самоорганизации студентов в процессе выполнения научно-исследовательской работы.

6.2.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-1	1. Если ключевые слова были выбраны неудачно, то: а) URL-адреса документов могут быть слишком большим + б) URL-адреса документов могут не найти в) URL-адреса документов могут быть слишком маленькими 2. Web-браузер: а) компьютер, на котором работает сервер-программа WWW б) клиент-программа WWW, обеспечивающая пользователю доступ к информационным ресурсам Интернета + в) сеть документов, связанных между собой гиперссылками 3. К чему сводится поиск информации в каталоге: а) к информационным порталам б) к современным поисковым системам в) к выбору определенного каталога +
УК-3	1. Выберите из предложенного списка IP-адрес: а) 193.126.7.29 + б) 1.256.34.21 в) 34.89.45 2. Что осуществляется с помощью специальных программ-роботов: а) поисковые системы общего назначения б) поиск по ключевым словам в) заполнение баз данных поисковых систем + 3. Поисковой системой не является: а) Google б) FireFox+ в) Rambler

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.

Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценка ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно

	изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется

в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;
□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание — это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Организация, формы и методы научных исследований : учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко [и др.] ; под редакцией А. Я. Черныш. — Москва : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — ISBN 978-5-9590-0325-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/69491..html>

2. Пустынникова, Е. В. Методология научного исследования : учебное пособие / Е. В. Пустынникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0185-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/71569.html>

Дополнительная литература²

3. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. — Москва : Современная гуманитарная академия, 2012. — 156 с. — ISBN 978-5-8323-0832-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/16934.html>

4. Маюрникова, Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере : учебно-методическое пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новосёлов. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. — 123 с. — ISBN 978-5-89289-587-

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/14381.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – цифровой образовательный ресурс Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.

18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

МЯГКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Мягкие вычисления». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мягкие вычисления» является ознакомление студентов с основными понятиями, идеями, методами мягких вычислений как одного из направлений развития современной прикладной науки в сфере искусственного интеллекта.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний и представлений об основных методах и приемах обработки нечеткой информации;
- сформировать умения работать с нечеткими множествами, нечеткими отношениями, нечеткими величинами, элементами нечеткой логики, лингвистическими переменными;
- сформировать навыки решения типовых задач в области математического моделирования с использованием мягких вычислений.

Раздел 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мягкие вычисления» изучается в третьем семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 3										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 3								
Тема 1.1 Нечеткие множества	11		4		6			21
Тема 1.2 Нечеткие отношения	11		4		5			20
Тема 1.3 Функции принадлежности	11		4		5			20
Тема 1.4 Нечеткие числа	11		4		5			20
Тема 1.5 Нечеткие числа (L- R) типа	11		3		5			19
Тема 2.1 Лингвистические переменные	11		3		5			19

Тема 2.2 Методы построения функций принадлежности термов лингвистической переменной	11		3		6			20
Тема 2.3 Элементы нечеткой логики	10		3		6			19
Тема 2.4 Процедуры дефаззификации	10		3		6			19
Тема 2.5 Нечеткие модели с представлением на основе графов.	10		3		6			19
Текущий контроль						4		4
ЗАЧЕТ								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Нечеткие множества	Изучаемые вопросы: 1. Предпосылки возникновения мягких вычислений. 2. Понятие нечеткого множества, его основные характеристики, способы записи. 3. Операции объединения и пересечения нечетких множеств, их свойства. 4. Алгебраические операции над нечеткими множествами, их свойства. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Л.Заде - основоположник теории нечетких множеств. 2. Обобщенные параметризованные операторы. 3. Свойства, выполняющиеся при совместном применении различных операций. 4. Операции концентрирования и растяжения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
2	Тема 1.2 Нечеткие отношения	Изучаемые вопросы: 1. Понятие нечеткого бинарного отношения. 2. Операции над нечеткими бинарными отношениями. 3. Композиция нечетких отношений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Свойства операций над нечеткими отношениями. 2. Проекция нечеткого отношения и их цилиндрические продолжения. 3. Свойства $\max$-$\min$ композиции.
3	Тема 1.3 Функции принадлежности	Изучаемые вопросы: 1. Параметрическое задание функций принадлежности, содержательная интерпретация параметров. 2. Построение функций принадлежности на основе парных сравнений. 3. Построение функций принадлежности на основе статистической обработки информации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Z- и S-функции 2. П-функции
4	Тема 1.4 Нечеткие числа	Изучаемые вопросы: 1. Понятие нечеткого числа. 2. Принцип обобщения Л.Заде. 3. Арифметические операции над нечеткими числами. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Интервальная арифметика.
5	Тема 1.5 Нечеткие числа (L- R) типа	Изучаемые вопросы: 1. Понятие нечеткого числа (L- R) типа. 2. Операции с нечеткими числами (L- R) типа. 3. Треугольные и трапециевидные нечеткие числа.
6	Тема 2.1 Лингвистические переменные	Изучаемые вопросы: 1. Понятие лингвистической переменной. 2. Примеры лингвистических переменных. 3. Лингвистическая переменная `истинность`. 4. Функции принадлежности термов лингвистической переменной. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Лингвистические переменные в нечетких моделях.
7	Тема 2.2 Методы построения функций принадлежности термов лингвистической переменной	Изучаемые вопросы: 1. Построение функций принадлежности на основе методов статистической обработки информации. 2. Методы кластерного анализа в построении функций принадлежности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Подходы к выбору метрик и расчету расстояний между объектами.
8	Тема 2.3 Элементы нечеткой логики	Изучаемые вопросы: 1. Понятие нечеткого высказывания. 2. Логические операции над нечеткими высказываниями. 3. Нечеткие логические формулы. Степень равносильности. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Подходы к определению нечеткой импликации.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
9	Тема 2.4 Процедуры дефаззификации	Изучаемые вопросы: 1. Методы дефаззификации. 2. Расчетные формулы для случаев дискретного и непрерывного носителей нечетких множеств. 3. Примеры выполнения процедур дефаззификации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Применение процедур дефаззификации в алгоритмах нечеткого вывода
10	Тема 2.5 Нечеткие модели с представлением на основе графов.	Изучаемые вопросы: 1. Нечеткие ситуационные сети. 2. Подходы к построению нечетких ситуационных сетей. 3. Задачи моделирования процессов управления на основе нечетких ситуационных сетей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Нечеткие когнитивные карты.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

**Раздел №1 «Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа»
Лабораторная работа 1. Построение функций принадлежности нечетких множеств и нечетких отношений (4 ч).
Порядок выполнения работы:**

1. Студент осваивает приемы параметрического задания функций принадлежности, изучает влияние параметров на форму графика функции принадлежности.
2. Студент осваивает процедуры парных сравнений с использованием разных шкал для построения нечетких множеств и нахождения степеней принадлежности.

**Раздел №2 «Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели»
Лабораторная работа 2. Нечеткие числа и лингвистические переменные в практических задачах (4 ч).
Порядок выполнения работы:**

1. Студент осваивает приемы численного интегрирования для решения задачи дефаззификации нечеткого числа.
2. Студент осваивает технологии кластеризации экспериментальных данных для построения термов лингвистической переменной

Литература:

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа» Тема 1.1 Нечеткие множества Тема 1.2 Нечеткие отношения Тема 1.3 Функции принадлежности Тема 1.4 Нечеткие числа Тема 1.5 Нечеткие числа (L- R) типа	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели» Тема 2.1 Лингвистические переменные Тема 2.2 Методы построения функций принадлежности термов лингвистической переменной Тема 2.3 Элементы нечеткой логики Тема 2.4 Процедуры дефазификации Тема 2.5 Нечеткие модели с представлением на основе графов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

Задача 1. Заданы множества X и Y . $X=\{x_1,...,x_4\}$ множество причин, с которыми связывают неисправность автомобиля: x_1 – неисправность аккумулятора, x_2 – неисправность карбюратора, x_3 – низкое качество бензина, x_4 – неисправность системы зажигания. $Y=\{y_1,...,y_3\}$ – множество наблюдаемых неисправностей автомобиля: y_1 – двигатель не запускается, y_2 – двигатель работает неустойчиво, y_3 – двигатель не развивает полной мощности

Задано нечеткое отношение $R: X \times Y \rightarrow [0, 1]$, устанавливающее связь между причиной и

следствием

$\mu_R(x, y)$	1	0.1	0.2
0.8	0.9	1	
0.7	0.8	0.6	
1	0.5	0.2	

На X задано нечеткое множество

$A = 0,8/x_1 + 0,2/x_2 + 0,3/x_3 + 0,1/x_4$, описывающее возможные причины и степень их проявления.

Найдите на Y нечеткое множество $B = A * R$ и дайте интерпретацию полученному результату.

Задача 2. Построить график функции принадлежности нечеткого треугольного числа $\tilde{A}_\Delta = (3, 4, 6)$. Задать функцию аналитически. Представить это число как число (L-R)-типа. Выполнить дефаззификацию известными методами.

Задача 3. Наиболее возможные инвестиции по проекту «А» оцениваются экспертами суммой 30 - 40 млн. руб., по проекту «В» - суммой 55-60 млн. руб., а по проекту «С» суммой 20-25 млн. руб. В зависимости от конъюнктуры, эти суммы могут изменяться. По проекту «А» необходимы инвестиции не менее 28 млн. руб. и не более 42 млн. руб., а по проекту «В» соответственно 52 млн. руб. и 65 млн.руб., по проекту «С» -соответственно 18 млн.руб и 26 млн.руб. Представьте предполагаемые суммы инвестиций нечеткими трапециевидными числами и оцените общую сумму инвестиций по проектам «А», «В» и «С» нечетким числом, используя α -уровневый принцип обобщения.

Задача 4. Измерены числовые значения показателя Y – выработки на одного рабочего цеха: 15,2; 16,1; 15,7; 18,2; 17,3; 18,5; 20,2; 21,3; 21,1; 20,4; 18,8; 19,7; 16,2; 15,4; 19,3. Построить нечеткое множество $\tilde{Y}$, функция принадлежности которого соответствует распределению данных $(y_1, y_2, \dots, y_{15})$, то есть требуется установить отображение вида $\mu_{\tilde{Y}}(y_1, y_2, \dots, y_n) = [\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n]$, где μ_i - степень принадлежности элемента y_i нечеткому множеству $\tilde{Y}$, используя метод горной кластеризации и понятие потенциала точки.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4. Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее		

согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие нечеткого множества. Основные характеристики нечетких множеств.
2. Операции над нечеткими множествами. Теоремы о функциях принадлежности пересечения и объединения нечетких множеств.
3. Свойства операций объединения и пересечения нечетких множеств.
4. Алгебраические операции над нечеткими множествами и их свойства.
5. Свойства, выполняющиеся при совместном использовании операций объединения, пересечения, алгебраической суммы и алгебраического произведения.
6. Теорема о взаимосвязи алгебраической суммы, алгебраического произведения, объединения и пересечения нечетких множеств.
7. Операции концентрирования и растяжения. Возведение нечеткого множества в степень.
8. Выпуклая комбинация и декартово произведение нечетких множеств. Оператор увеличения нечеткости.
9. Множество α -уровня нечеткого множества. Теорема о декомпозиции.
10. Понятие нечеткого отношения. Операции над нечеткими отношениями и их свойства.
11. Свойства бинарных нечетких отношений.
12. Проекция нечеткого отношения и их цилиндрические продолжения.
13. Композиция двух нечетких отношений. Свойства (max–min)-ой композиции.
14. Понятие лингвистической переменной.
15. Нечеткие числа. Бинарные арифметические операции над нечеткими числами.
16. Принцип обобщения Заде, λ -уровневый принцип обобщения.
17. Нечеткие числа (L-R) типа.
18. Функция принадлежности нечеткого множества и её построение на основе статистической обработки мнений группы респондентов.
19. Функция принадлежности нечеткого множества и её построение на основе парных сравнений.
20. Параметрическое задание функций принадлежности.
21. Элементы нечеткой логики. Нечеткие высказывания. Нечеткие логические операции. Нечеткая импликация. Многозначная логика.
22. Методы дефазификации нечетких множеств.
23. Нечеткие ситуационные сети.
24. Подходы к построению нечетких ситуационных сетей.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания

ОПК-6	
ПК-4	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала;

	- показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

	- неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых

разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Зубкова, Л.Н. Основы нечеткой математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Н.Зубкова. - Орел: ОГУ имени И.С.Тургенева, 2017. - 81 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/zubkova-l-n-osnovy-nechetkoj-matematiki.html> - Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)

2. Седова, Н. А. Нечеткие отношения : учебное пособие / Н. А. Седова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 60 с. — ISBN 978-5-4486-0068-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/69296.html>

3. Яхьяева, Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети : учебное пособие / Г. Э. Яхьяева. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 315 с. — ISBN 978-5-4497-0665-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/97552.html>

4. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/108282.html>

Дополнительная литература²

5. Представление знаний в информационных системах : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 169 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/64163.html>

6. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Ю. И. Кудинов. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 63 с. — ISBN 978-5-88247-653-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprsmarthop.ru/55089.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.

4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

**РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор, экран, видео камера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Мебель аудиторная (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Язык программирования PYTHON». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Язык программирования Python» является овладение студентами навыками разработки приложения с использованием языка Python.

Задачами изучения дисциплины являются:

- привить умения и навыки разработки алгоритмов на языке Python;
- обучить программированию приложений на языке Python.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-7.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий на базовом уровне ИОПК-7.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ на базовом уровне ИОПК-7.3. Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач на базовом уровне
ПК-4	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-4.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-4.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-4.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть:

		Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Язык программирования Python» изучается в четвертом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
4	144	34		34				40	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 4								
Возможности языка программирования Python	4		4		5			13
Организация ветвлений.	6		4		5			15
Организация повторений.	4		4		5			13
Упорядоченные типы данных.	4		4		5			13
Неупорядоченные типы данных.	4		4		5			13
Вложенные структуры данных.	4		4		5			13
Функции и модули.	4		4		5			13
Файлы.	4		6		5			15
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	34		34		40	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Возможности языка программирования Python	Изучаемые вопросы: Переменные и арифметические действия. Простые типы данных. Ввод и вывод информации. Вопросы для самостоятельного изучения: Комментарии.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
2	Тема 1.2 Организация ветвлений.	Изучаемые вопросы: Логические переменные. Операторы отношений. Варианты инструкции if. Вопросы для самостоятельного изучения: Вложенные выражения.
3	Тема 1.3 Организация повторений.	Изучаемые вопросы: Синтаксис циклических инструкций while, for. Вопросы для самостоятельного изучения: Логические переменные в условии цикла.
4	Тема 1.4 Упорядоченные типы данных.	Изучаемые вопросы: Методы и функции строк. Индексация и срезы. Методы и функции списков. Кортежи. Вопросы для самостоятельного изучения: Цикл for для редактирования строк. Преобразование кортежей
5	Тема 1.5 Неупорядоченные типы данных.	Изучаемые вопросы: Множества. Основные операции с множествами. Словари. Основные операции со словарями. Вопросы для самостоятельного изучения: Множества в логическом контексте значениями. Словари со смешанными значениями.
6	Тема 1.6 Вложенные структуры данных.	Изучаемые вопросы: Примеры вложенных структур. Обращение к вложенным элементам. Вопросы для самостоятельного изучения: Организация вывода.
7	Тема 1.7 Функции и модули.	Изучаемые вопросы: Определение и вызов функции. Параметры и переменные. Вопросы для самостоятельного изучения: Стандартная библиотека.
8	Тема 1.8 Файлы.	Изучаемые вопросы: Основные операции: открытие, чтение, запись в файл. Символы конца строки. Вопросы для самостоятельного изучения: Исключения.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Основы программирования на языке Python»

Практическое занятие 1. Программная реализация линейных и циклических алгоритмов (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать линейные и циклические алгоритмы.

Практическое занятие 2. Программная реализация алгоритмов обработки списков (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать алгоритмы обработки списков.

Практическое занятие 3. Программная реализация алгоритмов обработки строк (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать алгоритмы обработки строк.

Лабораторная работа 1. Программная реализация алгоритмов обработки множеств (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать алгоритмы обработки множеств.

Лабораторная работа 2. Программная реализация алгоритмов обработки словарей (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать алгоритмы обработки словарей.

Лабораторная работа 3. Программная реализация алгоритмов с использованием вложенных структур (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать вложенные структуры.

Лабораторная работа 4. Программная реализация алгоритмов с использованием функций (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать пользовательские функции.

Лабораторная работа 5. Программная реализация алгоритмов работы с файлами (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Организовать работу с файлами.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Теоретические основы	- усвоение изучаемого материала по

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
программирования на языке Python» Тема 1.1 Возможности языка программирования Python Тема 1.2 Организация ветвлений. Тема 1.3 Организация повторений. Тема 1.4 Упорядоченные типы данных. Тема 1.5 Неупорядоченные типы данных. Тема 1.6 Вложенные структуры данных. Тема 1.7 Функции и модули. Тема 1.8 Файлы.	рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Напишите код, который бы переводил значения температуры, взятые по шкале Цельсия в соответствующие значения шкалы Фаренгейт, используя цикл for по элементам списка. Формула перевода температуры t взятой по шкале Цельсия в температуру F шкалы Фаренгейт:

$$F = \frac{9}{5}t + 32.$$
2. Значения переменной X заданы в виде списка: $x = [1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10]$. Используя компактный синтаксис Python, напишите код (в одну строку) который бы выводил в виде списка значения функции $f(x) = x^2 + 2x + 5$.
3. Напишите код программы, которая будет запрашивать у пользователя значения и вычислять по ним среднее арифметическое.
4. Напишите код программы, которая будет запрашивать у пользователя функцию $f(x)$, значение переменной X и выводить значение функции $f(x)$.
5. Значения переменной X заданы в виде списка $x = [x_1, x_2, \dots, x_n]$. Необходимо получить соответствующий список значений функции $f(x)$, а результат вывести на экран в виде вложенного списка вида: $[x_1, f(x_1), x_2, f(x_2), \dots, x_n, f(x_n)]$.
6. Напишите функцию, которая бы принимала значения температуры, взятые по шкале Цельсия, а возвращала соответствующие значения по шкале Фаренгейт.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		
ИОПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-4. Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Возможности языка программирования Python.
2. Переменные и арифметические действия.
3. Простые типы данных.
4. Ввод и вывод информации.
5. Организация ветвлений.
6. Логические переменные.
7. Операторы отношений.
8. Варианты инструкции if.
9. Вложенные выражения.
10. Организация повторений. Синтаксис циклических инструкций while, for.
11. Логические переменные в условии цикла.
12. Упорядоченные типы данных.
13. Методы и функции строк.
14. Индексация и срезы.
15. Цикл for для редактирования строк.
16. Упорядоченные типы данных.
17. Методы и функции списков.
18. Кортежи. Преобразование кортежей.
19. Неупорядоченные типы данных.
20. Множества. Основные операции с множествами.
21. Множества в логическом контексте.
22. Словари. Основные операции со словарями.
23. Словари со смешанными значениями.

24. Вложенные структуры данных.
25. Функции и модули.
26. Определение и вызов функции. Параметры и переменные.
27. Файлы. Основные операции: открытие, чтение, запись в файл. Символы конца строки.
28. Исключения.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-7	
ПК-4	
ПК-5	
ПК-7	
ПК-8	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;

	- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при

поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. - Электрон. текстовые данные. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. - 92 с. - 978-5-7996-1198-9. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/66183.html>
2. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - 978-5-9275-2649-9. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/87461.html>

Дополнительная литература¹

3. Васильев А.Н. Python на примерах [Электронный ресурс] : практический курс по программированию / А.Н. Васильев. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : Наука и Техника, 2017. - 432 с. - 978-5-94387-741-4. - Режим доступа: <http://www.iprsmarthop.ru/73043.html>
4. Маккинли, Уэс Python и анализ данных / Уэс Маккинли ; перевод А. Слинкина. - 2-е изд. - Саратов : Профобразование, 2019. - 482 с. - ISBN 978-5-4488-0046-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprsmarthop.ru/88752.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprsmarthop.ru/> – электронно-библиотечная система Iprsmart.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

¹ Из ЭБС

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.

2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link.**
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail.**
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
МОДУЛЬ "ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА"**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Введение в технологии искусственного интеллекта». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Модуль «Введение в технологии искусственного интеллекта» является формирование у студентов компетенций, способствующих целостному представлению о современном состоянии теории и практики в области искусственного интеллекта.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины: приобретение теоретических и практических знаний для овладения методами решения практических задач и приобретения навыков самостоятельной деятельности в области искусственного интеллекта

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1.	Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ИПК-1.1 Знать: Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения ИПК-1.2 Уметь: Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-1.3 Владеть: Навыками разработки, изменения архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль «Введение в технологии искусственного интеллекта» изучается в шестом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	28		28				50	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 6								
Тема 1.1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения	11		12		11			34
Тема 1.2 Введение в машинное обучение	11		12		11			34
Тема 1.3 Методы машинного обучения	11		12		11			34
Тема 2.1 История и идея искусственных нейронных сетей	11		11		11			33
Тема 2.2 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта	11		11		11			33
Тема 2.3 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы	11		11		12			34

Гроссберга								
Тема 2.4 Сеть Хопфилда	11		11		12			34
Тема 2.5 Карта самоорганиз ации Кохонена. Нейронная сеть встречного распростран ения	12		11		12			35
Тема 2.6 Градиентны й спуск и сверточные сети	12		11		12			35
Тема 2.7 Фреймворки для нейронных сетей	12		11		12			35
Тема 1.1 Искусствен ный интеллект. Терминолог ия. Понятия и определения	12		11		12			35
Зачет								2
Итого за семестр	28		28		50	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
1	Тема 1.1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения	Изучаемые вопросы: Цифра и большие данные. Искусственный интеллект. Сферы применения. Искусственный интеллект в России и за рубежом. Вопросы для самостоятельного изучения: Основные направления искусственного интеллекта.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
2	Тема 1.2 Введение в машинное обучение	Изучаемые вопросы: Основные определения и постановка задач Примеры использования технологий машинного обучения для решения различных задач вопросы для самостоятельного изучения: Философия и история развития машинного обучения.
3	Тема 1.3 Методы машинного обучения	Изучаемые вопросы: Алгоритмы машинного обучения: нейронные сети, деревья решения, случайные леса, k-средства кластеризации, самоорганизующиеся карты и т.д. Базовые методы машинного обучения: регрессии, дискриминантный анализ, метод опорных векторов, KNN, деревья принятия решений, беггинг и случайный лес, бустинг Вопросы для самостоятельного изучения: деревья принятия решений, беггинг и случайный лес, бустинг
4	Тема 2.1 История и идея искусственных нейронных сетей	Изучаемые вопросы: История искусственных нейронных сетей. Функции активации. Нейронная сеть как задача оптимизации. Вопросы для самостоятельного изучения: Градиентный спуск и графы вычислений.
5	Тема 2.2 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта	Изучаемые вопросы: Основные понятия и определения в области нейронных сетей. Искусственные нейронные сети (ИНС). Персептрон. Функции активации. Принципы обучения глубоких нейронных сетей Вопросы для самостоятельного изучения: Фреймворки для нейронных сетей
6	Тема 2.3 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга	Изучаемые вопросы: Структура сетей. Принципы работы. Вопросы для самостоятельного изучения: Принцип Winner Take All (WTA) - Победитель Забирает Все. Модель Липпмана-Хемминга.
7	Тема 2.4 Сеть Хопфилда	Изучаемые вопросы: Конфигурация и устойчивость сетей с обратными связями. Модель Хопфилда. Правило обучения Хебба. Ассоциативная память Вопросы для самостоятельного изучения: Ассоциативная память
8	Тема 2.5 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения	Изучаемые вопросы: Архитектура сетей. Принципы работы Вопросы для самостоятельного изучения: построить карту Кохонена по имеющимся данным

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание темы
9	Тема 2.6 Градиентный спуск и сверточные сети	Изучаемые вопросы: 1. Варианты градиентного спуска. 2. Сверточные сети. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. ImageNet, AlexNet.
10	Тема 2.7 Фреймворки для нейронных сетей	Изучаемые вопросы: Обзорная информация. Особенности. Применение.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Искусственный интеллект и машинное обучение»

Лабораторная работа 1. Представление и моделирование знаний (4 ч).

Лабораторная работа 2. Программные библиотеки для работы с данными. Предобработка данных. (4 ч).

Лабораторная работа 3. Решение задач машинного обучения

Раздел №2 «Нейронные сети»

Лабораторная работа 4. Знакомство с библиотекой tensorflow (4 ч)

Лабораторная работа 5. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов (4 ч)

Лабораторная работа 6. Фреймворки для нейронных сетей (4 ч)

Лабораторная работа 7. Фреймворки для нейронных сетей (продолжение) (4 ч)

Лабораторная работа 8. Реализация сверточной нейронной сети (4ч)

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь

важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Искусственный интеллект и машинное обучение» Тема 1.1 Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения Тема 1.2 Введение в машинное обучение Тема 1.3 Методы машинного обучения	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Нейронные сети» Тема 2.1 История и идея искусственных нейронных сетей Тема 2.2 Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта Тема 2.3 Многослойный персептрон. Командные нейроны и нейроны-детекторы Гроссберга Тема 2.4 Сеть Хопфилда Тема 2.5 Карта самоорганизации Кохонена. Нейронная сеть встречного распространения Тема 2.6 Градиентный спуск и сверточные сети Тема 2.7 Фреймворки для нейронных сетей	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. По имеющимся данным построить нейронную сеть, решающую задачу классификации.
2. По имеющимся данным построить нейронную сеть, решающую задачу прогноза.
3. По имеющимся данным построить нейронную сеть для решения задачи распознавания образов

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-1. Способен разрабатывать, изменять архитектуру компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения		
ИПК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Цифра и большие данные
2. История развития области искусственного интеллекта
3. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта
4. Задачи в области искусственного интеллекта. Технологии для их решения
5. Как искусственный интеллект меняет наш мир
6. Основные определения и постановки задач
7. Примеры использования технологий машинного обучения для решения бизнес-задач
8. Философия и история развития машинного обучения
9. Области применимости линейных моделей
10. Измерение ошибки в задачах регрессии.
11. Обучение линейной регрессии
12. Линейные модели классификации.
13. Обучение линейных классификаторов
14. Переобучение.
15. Оценивание качества моделей
16. Основные понятия и определения в области нейронных сетей.
17. Искусственные нейронные сети
18. Персептрон. Функции активации
19. Принципы обучения глубоких нейронных сетей
20. Фреймворки для нейронных сетей
21. Понятие архитектуры нейронной сети.
22. Сверточные нейронные сети и автокодировщики
23. Рекуррентные нейронные сети
24. Современные архитектуры нейронных сетей

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценка текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует:

	- незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии

	со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и

нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-

ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Потапов, А. С. Технологии искусственного интеллекта / А. С. Потапов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2010. — 218 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68201.html>

2. Горожанина, Е. И. Нейронные сети : учебное пособие / Е. И. Горожанина. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75391.html>

3. Данилов, В. В. Нейронные сети : учебное пособие / В. В. Данилов. — Донецк : ДонНУ, 2020. — 158 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179953>

4. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие для вузов / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8264-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173811>

Дополнительная литература²

5. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100056.html>

6. Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRbooks.

URL: <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система "Лань"

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prilib.ru/> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

« 06 » марта 2025 г. Майоров А.В.

Рабочая программа дисциплины

РЕИНЖИНИРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)

Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов целостных представлений и систематизированных знаний о теории и методологии реинжиниринга бизнес-процессов как неотъемлемой составляющей культуры современного специалиста в области прикладной информатики, приобретение знаний об организации работ по реинжинирингу бизнес-процессов для конкретных предметных областей и технологии бизнес-реинжиниринга в реорганизации деятельности предприятий на основе современных информационных технологий.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний об основах моделирования и технологиях реинжиниринга бизнес-процессов;
- сформировать умения по планированию и анализу работ по реинжинирингу и управлению бизнес-процессами для конкретных предметных областей на основе современных информационных технологий;
- сформировать навыки решения типовых задач в области реинжиниринга и управления бизнес-процессами.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	ИПК-3.1 Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации ИПК-3.2 Уметь: Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению, вести конструктивные переговоры с заинтересованными сторонами ИПК-3.3 Владеть: Методикой анализа соответствия требований к компьютерному программному обеспечению требованиям заказчика, техникой оптимальной доработки компьютерного программного обеспечения до требуемых стандартов, с учётом трудовых и временных затрат
ПК-9.		ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Реинжиниринг и управление бизнес-процессами» изучается в шестом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	28		28				50	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 6								
Тема 1.1 Общая характерист ика, сущность и принципы реинжинири нга бизнес- процессов	2		2		5			9
Тема 1.2 Организацио нная структура компании на основе управления бизнес- процессами	2		2		5			9

Тема 1.3 Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов	2		2		4		8
Тема 1.4 Технология реинжиниринга бизнес-процессов	2		2		4		8
Тема 1.5 Выбор процессов для реинжиниринга	2		2		4		8
Тема 1.6 Корпоративные информационные системы и глобальные сетевые технологии в реинжиниринге бизнес-процессов	2		2		4		8
Тема 2.1 Основы моделирования бизнес-процессов	2		2		4		8
Тема 2.2 Функциональное моделирование бизнес-процессов	2		2		4		8
Тема 2.3 Объектно-ориентированное моделирование бизнес-	3		3		4		10

процессов								
Тема 2.4: Методологи я BPMN	3		3		4			10
Тема 2.5 Моделирова ние процессов в ARIS	3		3		4			10
Тема 2.6 Количествен ные методы анализа бизнес- процессов	3		3		4			10
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	28		28		50	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Общая характеристика, сущность и принципы реинжиниринга бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Понятие бизнес-процесса. Виды бизнес-процессов. 2. Инжиниринг бизнеса и реинжиниринг бизнес-процессов. 3. Принципы реинжиниринга бизнес-процессов. 4. Примеры реинжиниринга бизнес-процессов компаний Вопросы для самостоятельного изучения: Особенности бизнес-процессов для реинжиниринга.
2	Тема 1.2 Организационная структура компании на основе управления бизнес-процессами	Изучаемые вопросы: 1. Типы структур управления компанией. Традиционная и матричная структуры. 2. Участники проекта реинжиниринга и их роли. 3. Методы процессного управления предприятием. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Примеры организационных структур управления процессами в современных компаниях. 2. Методы MRP, TQM, BPR, KM.
3	Тема 1.3 Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Особенности современных информационных технологий. 2. Влияние информационных технологий на правила организации управления бизнес-процессами. 3. Роль информационных технологий в обеспечении реализации принципов реинжиниринга бизнес-процессов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исторические аспекты развития информационных технологий в задачах управления и автоматизации процессов.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
4	Тема 1.4 Технология реинжиниринга бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Организация работ по реинжинирингу бизнес-процессов. 2. Этапы проведения бизнес-реинжиниринга: цели, задачи, содержание. 3. Методические и инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Инструментальные средства реинжиниринга бизнес-процессов.
5	Тема 1.5 Выбор процессов для реинжиниринга	Изучаемые вопросы: 1. Основные и вспомогательные процессы. 2. Ключевые процессы и критические факторы успеха. 3. Оценка работы процессов и их ранжирование. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Неформальное описание отличительных особенностей бизнес-процессов.
6	Тема 1.6 Корпоративные информационные системы и глобальные сетевые технологии в реинжиниринге бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Компонентная технология реинжиниринга бизнес-процессов с использованием систем управления знаниями. 3. Реинжиниринг бизнеса на основе глобальных сетевых технологий. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Электронный бизнес.
7	Тема 2.1 Основы моделирования бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Обобщенная модель бизнес-процесса: сущности, функции, события. 2. Подходы к отображению модели бизнес-процесса. 3. Понятие методологии моделирования бизнес-процессов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исторические аспекты развития моделирования бизнес-процессов.
8	Тема 2.2 Функциональное моделирование бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Сущность методологии функционального моделирования бизнес-процессов. 2. Нотация IDEF0. 3. Инструментальные средства функционального моделирования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Обзор методологий семейства IDEF.
9	Тема 2.3 Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. Сущность объектно-ориентированной методологии. 2. Уровни детализации бизнес-процессов. 3. Модели прецедентов, объектов, взаимодействия. Вопросы для самостоятельного изучения: 4. Инструментальные средства объектно-ориентированного описания процессов.
10	Тема 2.4: Методология BPMN	Изучаемые вопросы: 1. Назначение методологии. 2. Основные категории элементов BPMN. 3. Диаграммы оркестровки и хореографии.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		4. Особенности создания моделей бизнес-процессов в нотации BPMN. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Инструментальные средства для создания моделей бизнес-процессов в нотации BPMN.
11	Тема 2.5 Моделирование процессов в ARIS	Изучаемые вопросы: 1. Сущность методологии ARIS. 2. Группы моделей и типы представлений, отражающих основные аспекты организации. 3. Примеры организационных и функциональных моделей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Обзор модулей семейства ARIS.
13	Тема 2.6 Количественные методы анализа бизнес-процессов	Изучаемые вопросы: 1. ФСА - метод. 2. ABC - метод. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Функционально-стоимостный анализ бизнес-процессов.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Общая характеристика и основы технологии реинжиниринга бизнес-процессов»

Тема Технология реинжиниринга бизнес-процессов. Выбор процессов для реинжиниринга

Лабораторная работа 1. Описание и идентификация бизнес-процессов (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для выбранной тематики предметной области описать основные и вспомогательные бизнес-процессы.
2. Определить перечень ключевых факторов успеха для ранжирования бизнес-процессов.
3. Выделить приоритетный бизнес-процесс для реинжиниринга.

Раздел №2 «Моделирование бизнес-процессов»

**Тема Функциональное моделирование бизнес-процессов
Лабораторная работа 2. Построение функциональной модели бизнес-процесса. (4 ч).**

Лабораторная работа 3. Принципы декомпозиции, миграции и туннелирования в нотации IDEF0(4 ч).

Лабораторная работа 4. Моделирование процессов в нотации IDEF3(4 ч).

Тема Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов

Лабораторная работа 5. Информационное моделирование бизнес-процессов (4 ч).

Лабораторная работа 6. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов (4 ч).

Тема Методология BPMN

Лабораторная работа 7. Моделирование процессов в нотации BPMN. Диаграммы оркестровки (4 ч).

Лабораторная работа 8. Моделирование процессов в нотации BPMN. Диаграммы хореографии (4 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Общая характеристика и основы технологии реинжиниринга бизнес-процессов» Тема 1.1 Общая характеристика, сущность и принципы реинжиниринга бизнес-процессов Тема 1.2 Организационная структура компании на основе управления бизнес-процессами Тема 1.3 Информационные технологии в реинжиниринге бизнес-процессов Тема 1.4 Технология реинжиниринга бизнес-процессов. Выбор процессов для реинжиниринга Тема 1.5 Выбор процессов для реинжиниринга Тема 1.6 Корпоративные информационные системы и глобальные сетевые технологии в реинжиниринге бизнес-процессов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Моделирование бизнес-процессов» Тема 2.1 Основы моделирования бизнес-процессов Тема 2.2 Функциональное моделирование бизнес-процессов Тема 2.3 Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов Тема 2.4 Методология BPMN Тема 2.5 Моделирование процессов в ARIS Тема 2.6 Количественные методы анализа бизнес-	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
процессов	экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Разработать модель бизнес-процесса в нотации IDEF0

Описание бизнес-процесса «Обобщенный заказ». Заказчик или диспетчер регистрирует заказ. Менеджер компании обрабатывает заказ, оценивает возможность его выполнения. Если выполнение невозможно, заказчик получает отказ в исполнении заказа. Если возможно выполнить заказ, то назначается ответственный и заказ передается на исполнение ему или под его ответственность. Во время выполнения заказа могут возникнуть ситуации, препятствующие его исполнению. Если задание выполнить невозможно, необходимо известить об этом заказчика. Когда задание выполнено, необходимо сообщить об этом заказчику. Заказчик должен оплатить и получить заказ. Отсутствие оплаты приводит к отказу исполнения заказа. Процесс завершается, когда заказ выполнен и оплачен.

Рекомендации: использовать функции: обработать заказ, выполнить заказ, оплатить заказ, принять заказ; механизмы (исполнители): менеджер, ответственный, заказчик, кассир.

2. Разработать модель бизнес-процесса «Заказ книг в интернет-магазине» (описать шаги, переходы и исполнителей, атрибуты бизнес-процесса).

Описание. Заказчик инициирует заказ в интернет-магазине, заполняя некую форму заказа самостоятельно или с участием диспетчера, то есть, инициатором процесса может быть либо сам заказчик, либо диспетчер фирмы. Интернет-магазин формирует заказ и передает его заказчику. Существует три способа доставки заказа: самовывоз со склада, самовывоз из пункта выдачи, доставка курьером. Оплата заказа происходит непосредственно перед получением заказа. Очевидно, что в выполнении заказа участвуют инициатор процесса, менеджер, сотрудники служб – склад, доставка, пункт выдачи и курьер.

Вопросы: 1. Как можно оптимизировать бизнес-процесс? 2. Какие узкие места у данного бизнес-процесса, то есть, где могут возникнуть сбои в его исполнении? 3. От каких атрибутов бизнес-процесса можно отказаться, заменив их информацией, хранящейся в базе данных?

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-3. Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами		
ИПК-3.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-3.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Общая характеристика, сущность и принципы реинжиниринга бизнес-процессов.
2. Объекты и области применения реинжиниринга бизнес-процессов.
3. Организационная структура предприятия на основе управления бизнес-процессами.
4. Процессная организация деятельности предприятия. Основные методы процессного управления: MRP, TQM, BPR, KM.
5. Использование информационных технологий в реинжиниринге бизнес-процессов.
6. Корпоративные информационные системы. Современные подходы к построению корпоративной информационной системы.
7. Технология реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы проведения бизнес-реинжиниринга.
8. Методологии моделирования бизнес-процессов. Обобщенная модель бизнес-процесса. Подходы к отображению моделей бизнес-процессов.
9. Цели и критерии оптимизации бизнес-процессов.
10. Функциональное моделирование бизнес-процессов. Характеристика функционально-ориентированных инструментальных программных средств моделирования бизнес-процессов.
11. Объектно-ориентированный подход к моделированию бизнес-процессов. Характеристика объектно-ориентированных инструментальных программных средств моделирования бизнес-процессов.
12. Количественные методы анализа и оптимизации бизнес процессов: ФСА-метод.
13. Количественные методы анализа и оптимизации бизнес процессов: ABC-метод.
14. Реинжиниринг бизнеса на основе глобальных сетевых технологий. Электронный бизнес.

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-3	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных

областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При

подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Александров, Д. В. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебник / Д. В. Александров. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 227 с. — ISBN 978-5-9908055-8-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61086.html>

2. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А. О. Блинов, О. С. Рудакова, В. Я. Захаров, И. В. Захаров ; под редакцией А. О. Блинова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 343 с. — ISBN 978-5-238-01823-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81841.html>

Дополнительная литература²

3. Мамонова, В. Г. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / В. Г. Мамонова, Н. Д. Ганелина, Н. В. Мамонова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 43 с. — ISBN 978-5-7782-2016-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44963.html>

4. Силич, В. А. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. — 200 с. — ISBN 5-86889-330-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13899.html>

5. Тельнов, Ю. Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Ю. Ф. Тельнов, И. Г. Фёдоров. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 207 с. — ISBN 978-5-238-02622-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81628.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.iprbookshop.ru/> – Цифровой образовательный ресурс IPR SMART

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:http://www.prilib.ru – Президентская библиотека

URL:http://www.rusneb.ru – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

Microsoft Open Value Subscription для решений Education Solutions № Tr000544893 от 21.10.2020 г. MDE Windows, Microsoft Office и Office Web Apps. (срок действия до 01.11.2023 г.)

Антивирусное программное обеспечение ESET NOD32 Antivirus Business Edition договор № ИС00-006348 от 14.10.2022 г. (срок действия до 13.10.2025 г.)

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г.) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный оговор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO -3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

Свободно распространяемое программное обеспечение

Комплект онлайн сервисов GNU ImageManipulationProgram, свободно распространяемо программное обеспечение

Веб-браузер, Google Ghrome, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО.

Пакет офисных приложений, Office 2016, лицензионное соглашение - Договор №Tr000544893 от 21/10/2020 – 3 года

Пакет офисных приложений, OpenOffice, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате PDF, Adobe Reader, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Просмотр файлов в формате DJV, WinDjView, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый архиватор, 7 Zip, свободное ПО, ежегодно обновляемое ПО

Файловый менеджер, Far, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Anaconda: дистрибутив языков программирования Python и R.

Программное обеспечение отечественного производства:

Программное обеспечение «Мираполис» система вебинаров - Лицензионный договор 244/09/16-к от 15.09.2016 (Спецификация к Лицензионному договору 244/09/16-к от 15.09.2016, от 11.05.2022 г.) (срок действия до 10.07.2023 г.)

Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)

Информационная система «ПервыйБит» сублицензионный договор от 06.11.2015 г. №009/061115/003 (бессрочно)

Система тестирования Indigo лицензионное соглашение (Договор) от 08.11.2018 г. №Д-54792 (бессрочно)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор МИ-ВИП-79717-56/2022 от 23.12.2021 (срок действия до 31.12.2022 г.)

Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - договор об информационно поддержке от 26.12.2014, (бессрочно)

Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2021 г. №8234/21С (срок действия до 31.08.2024 г.)

Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2022 от 12.01.2022 г. (срок действия до 27.01.2024 г.)

**Раздел 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Имитационное моделирование». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Имитационное моделирование» является овладение студентами навыками имитационного моделирования социально-экономических и производственных процессов.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- получение студентами знаний о базовых принципах моделирования сложных систем;
- получение студентами знаний о современных подходах к построению имитационных моделей;
- получение студентами знаний о содержании работ по построению имитационной модели;
- получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по базовым формализмам, используемым в имитационном моделировании;
- овладение студентами практическими навыками по разработке дискретных математических моделей социально-экономических и производственных процессов;
- овладение студентами практическими навыками по исследованию дискретных моделей.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Имитационное моделирование» изучается в шестом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
4	144	28		42				38	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 6								
Тема 1.1 Моделирова ние как метод научного познания	17		3		2			22
Тема 1.2 Классификац ия видов моделирован ия	17		3		2			22
Тема 1.3 Математичес кое моделирован ие	17		3		2			22

Тема 1.4 Понятие о системе	17		3		2			22
Тема 2.1 Имитационн ое моделирован ие	17		3		2			22
Тема 2.2 Понятие модельного времени	17		3		2			22
Тема 2.3 Основные этапы имитационно го моделирован ия	17		3		2			22
Тема 3.1 Наиболее часто используемы е распределен ия вероятностей .	17		3		2			22
Тема 3.2 Выбор распределен ия при отсутствии данных	17		3		2			22
Тема 4.1 Принципы моделирован ия случайных элементов	17		3		2			22
Тема 4.2 Генерирован ие случайных величин	17		3		2			22
Тема 5.1 Комплексны й подход к	17		3		5			25

анализу выходных данных								
Тема 5.2 Комплексный подход к анализу выходных данных	16		3		2			22
Тема 6.1 Моделирова ние систем массового обслуживани я	16		8		2			26
Тема 6.2 Моделирова ние производстве нных систем	16		3		5			24
Тема 7.1 Программны е пакеты для имитационно го моделирован ия	16		8		2			26
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	28		42		38	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Моделирование систем»		
1	Тема 1.1 Моделирование как метод научного познания	Изучаемые вопросы: 1. Понятие модели и моделирования. 2. Функции моделирования. 3. Классификация моделей. 4. Взаимосвязь моделей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Когнитивное моделирование
2	Тема 1.2 Классификация видов моделирования	Изучаемые вопросы: 1. Идеальное моделирование. 2. Интуитивное моделирование. 3. Научное моделирование. 4. Знаковое моделирование. 5. Натурное моделирование. 6. Аналоговое моделирование. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Формальное моделирование.
3	Тема 1.3 Математическое моделирование	Изучаемые вопросы: 1. Понятие математической модели и математического моделирования. 2. Структура математической модели. 3. Свойства математической модели. 4. Классификация математических моделей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Этапы математического моделирования
4	Тема 1.4 Понятие о системе	Изучаемые вопросы: 1. Определение системы. 2. Понятие сложной системы. 3. Свойства сложной системы Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Классификация систем
5	Тема 2.1 Имитационное моделирование	Изучаемые вопросы: 1. Определение имитационного моделирования. 2. Компоненты имитационного моделирования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Статическое и динамическое представление моделируемой системы.
6	Тема 2.2 Понятие модельного времени	Изучаемые вопросы: 1. Понятие модельное времени. 2. Механизмы продвижения модельного времени. Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Комбинированные механизмы продвижения модельного времени.
7	Тема 2.3 Основные этапы имитационного моделирования	Изучаемые вопросы: 1. Формулировка задачи и планирование исследования системы. 2. Сбор данных и определение модели. 3. Создание компьютерной программы и ее проверка. 4. Выполнение предварительных прогонов. 5. Планирование экспериментов. 6. Выполнение рабочих прогонов. 7. Анализ выходных данных. 8. Документальное оформление и использование результатов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы верификации моделей.
8	Тема 3.1 Наиболее часто используемые распределения вероятностей.	Изучаемые вопросы: 1. Необходимые сведения из курса теории вероятностей. 2. Зависимость результатов моделирования от выбора входных параметров. 3. Методы определения входных распределений. 4. Параметры распределений. 5. Непрерывные распределения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дискретные распределения.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
9	Тема 3.2 Выбор распределения при отсутствии данных	Изучаемые вопросы: 1. Итоговые статистики. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Проверка гипотез о видах распределений.
10	Тема 4.1 Принципы моделирования случайных элементов	Изучаемые вопросы: 1. Понятие базовой случайной величины. 2. Принципы моделирования случайного элемента. 3. Методы имитации базовой случайной величины. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы построения программных датчиков базовой случайной величины.
11	Тема 4.2 Генерирование случайных величин	Изучаемые вопросы: 1. Моделирование дискретных случайных величин. 2. Моделирование непрерывных случайных величин. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Программные возможности по моделированию случайных величин.
12	Тема 5.1 Комплексный подход к анализу выходных данных	Изучаемые вопросы: 1. Комплексный подход к тестированию имитационной модели. 2. Проверка адекватности модели. 3. Верификация имитационной модели. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Валидация данных имитационной модели.
13	Тема 5.2 Комплексный подход к анализу выходных данных	Изучаемые вопросы: 1. Оценка точности результатов моделирования. 2. Оценка устойчивости результатов моделирования. 3. Анализ чувствительности имитационной модели. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Тактическое планирование имитационного эксперимента.
14	Тема 6.1 Моделирование систем массового обслуживания	Изучаемые вопросы: 1. Понятие системы массового обслуживания. 2. Схема функционирования системы массового обслуживания. 3. Компоненты системы массового обслуживания. 4. Показатели производительности системы массового обслуживания. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Символика Кендалла для обозначения системы массового обслуживания.
15	Тема 6.2 Моделирование производственных систем	Изучаемые вопросы: 1. Задача планирования деятельности склада. 2. Задача конфигурирования производственного участка. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Задачи системной динамики.
16	Тема 7.1 Программные пакеты для имитационного моделирования	Изучаемые вопросы: 1. Возможности универсальных программных средств. 2. Возможности специализированных программных средств. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Язык моделирования GPSS

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Моделирование систем»

Лабораторная работа 1. Построение концептуальной модели системы (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Из предложенных предметных областей студент с использованием условных обозначений диаграммы конечных автоматов разрабатывает концептуальную схему моделируемой системы.
2. Выделить величины, которые будут рассматриваться как случайные и задать их закон распределения.

Раздел №2 «Принципы имитационного моделирования сложных систем»

Лабораторная работа 2. Выбор схемы продвижения модельного времени. Реализация программных компонентов. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать объекты моделируемой системы, состояние которых изменяется.
2. Для выбранных объектов реализовать равномерную и дискретно-событийную схемы продвижения модельного времени.

Раздел №3 «Выбор входных распределений»

Лабораторная работа 3. Обоснование выбора входных распределений (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для выбранных объектов моделирования обосновать закон распределения и оценить соответствующие параметры.

Раздел №4 «Генерирование случайных величин»

Лабораторная работа 4. Разработка программных компонентов генерирования случайных величин (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать генератор дискретных и непрерывных случайных величин.

Раздел №5 «Анализ данных моделирования»

Лабораторная работа 5. Выбор и обоснование методов проверки результатов моделирования (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. С использованием статистических критериев проверить гипотезы о виде и параметрах законов распределения.

Раздел №6 «Примеры моделирования систем»

Лабораторная работа 6. Моделирование системы массового обслуживания на примере работы торгового предприятия (4 ч).
Порядок выполнения работы:

1. Реализовать и исследовать одноканальную систему массового обслуживания.

Лабораторная работа 7. Моделирование деятельности склада (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать многоканальную систему массового обслуживания.

Лабораторная работа 8. Моделирование конфигурации производственного участка (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать многоканальную систему массового обслуживания по поиску оптимальной конфигурации производственного участка

Лабораторная работа 9. Моделирование конфигурации производственного участка (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать многоканальную систему массового обслуживания по поиску оптимальной конфигурации производственного участка.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Моделирование систем» Тема 1.1 Моделирование как метод научного познания Тема 1.2 Классификация видов моделирования Тема 1.3 Математическое моделирование Тема 1.4 Понятие о системе	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Принципы имитационного моделирования сложных систем» Тема 2.1 Имитационное моделирование Тема 2.2 Понятие модельного времени Тема 2.3 Основные этапы имитационного моделирования	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №3 «Выбор входных распределений» Тема 3.1 Наиболее часто используемые распределения вероятностей Тема 3.2 Выбор распределения при отсутствии данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №4 «Генерирование случайных величин» Тема 4.1 Принципы моделирования случайных элементов Тема 4.2 Генерирование случайных величин	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №5 «Анализ данных моделирования» Тема 5.1 Комплексный подход к анализу выходных данных Тема 5.2 Комплексный подход к анализу выходных данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №6 «Примеры моделирования систем» Раздел №6 «Примеры моделирования систем»	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №7 «Программное обеспечение имитационного моделирования» Тема 7.1 Программные пакеты для имитационного моделирования	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Реализовать датчики генерирования дискретных и непрерывных величин.
2. Исследовать одноканальную системы массового обслуживания на примере магазина.
3. Исследовать одноканальную системы массового обслуживания на примере торгового склада.
4. Исследовать многоканальную системы массового обслуживания на примере центра выдачи справок.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		

ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основы имитационного моделирования: понятие модели и виды моделирования. Общая схема проведения имитационного моделирования.
2. Испытание и исследование свойств имитационной модели.
3. Система массового обслуживания и ее основные характеристики.
4. Выбор входных распределений вероятностей. Наиболее часто используемые распределения вероятностей.
5. Генерирование значений непрерывных случайных величин.
6. Генерирование значений дискретных случайных величин.
7. Статистический анализ при переходном режиме.
8. Выбор распределения при отсутствии данных. «Полезные статистики». Эмпирические функции распределения.
9. Моделирование системы управления запасами: постановка задачи, основные этапы ее решения и результаты.
10. Сравнение альтернативных конфигураций системы.

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	
ПК-7	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом

	дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может

предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном

пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ❑ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ❑ иметь междисциплинарный характер;
- ❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Баркалов, С. А. Исследование систем организационного управления на основе имитационных моделей : монография / С. А. Баркалов, В. Е. Белоусов, А. Л. Маилян. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/29262.html>

2. Салмина, Н. Ю. Имитационное моделирование : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль

¹ Из ЭБС

Контент, 2015. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/70012.html>

3. Снетков, Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебное пособие / Н. Н. Снетков. — Москва : Евразийский открытый институт, 2008. — 228 с. — ISBN 978-5-374-00079-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/10670.html>

Дополнительная литература²

5. Алиев, Т. И. Основы моделирования дискретных систем : учебное пособие / Т. И. Алиев. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2009. — 363 с. — ISBN 978-5-7577-0336-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/67486.html>

6. Черняева, С. Н. Имитационное моделирование систем : учебное пособие / С. Н. Черняева, В. В. Денисенко ; под редакцией Л. А. Коробова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-180-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/50630.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.

² Из ЭБС

4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеорекамер).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска

аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Администрирование баз данных**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Администрирование баз данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Администрирование баз данных» является формирование знаний об информационном маркетинге как системе управления, а также умений использования маркетинговых подходов и методов для активизации деятельности предприятий и решения профессионально-ориентированных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- освоение теоретических основ интернет-маркетинга, его принципов и функций;
- ознакомление обучающихся с целями, объектами, методами и моделями организации маркетинговых исследований в сети интернет;
- освоение условий функционирования предприятий, умение выявить его конкурентные преимущества, сформировать конкурентную стратегию;
- научение принципов осуществления ситуационного анализ, на основании которого разрабатываются стратегии интернет-маркетинговой деятельности.

Раздел 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Администрирование баз данных» изучается в 6 семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
2	72	14		28				28	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежут очная аттестация	Все го час ов
Семестр 6								
Тема 1. Администрир ование баз данных	4		7		7			18
Тема 2. Хранилища данных	4		7		7			18
Тема 3. Защита баз данных	4		7		7			18
Тема 4. Журнализация . Восстановлен ие данных	4		7		7			18
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	14		28		28	4		72

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Содержание темы

п/п	разделов и тем	
1	Тема 1. Администрирование баз данных	Основные понятия администрирования баз данных. Обязанности администратора баз данных. Конфигурация, настройка и поддержка СУБД
2	Тема 2. Хранилища данных	Понятия, функции, структура и классификация банков данных. Автоматизированные банки данных.
3	Тема 3. Защита баз данных	Способы защиты данных в БД. Контроль доступа к данным и управление привилегиями. Разграничения прав доступа. Криптографические средства защиты данных. Обеспечение целостности и достоверности данных. Аудит базы данных и хранилищ. Регистрация действий пользователей в хранилище и базе данных, базе знаний.
4	Тема 4. Журнализация. Восстановление данных	Виды резервного копирования. Автоматизация процесса копирования. Сценарии восстановления. Проверка и восстановление таблиц

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема	Вопросы для изучения
Тема 1. Администрирование баз данных	Объекты и методы администрирования Методы администрирования. Создание учетных записей пользователей. Настройка полномочий. Настройка и просмотр ролей.
Тема 2. Хранилища данных	Работа в экспертных системах. Системы управления базами данных. Автоматизация банков данных. Выполнение индивидуального задания по заданной тематике
Тема 3. Защита баз данных	Настройка и контроль уровней доступа к данным. Защиты данных. Настройка аудита доступа к данным. Извлечение данных. Разграничения прав доступа
Тема 4. Журнализация. Восстановление данных	Настройка резервного копирования. Восстановление данных. Восстановление с помощью журнала. Журнализация

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1. Администрирование баз данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 2. Хранилища данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 3. Защита баз данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ
Тема 4. Журнализация. Восстановление данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Изучить специальные сервисы для проведения технического аудита сайта.
2. Исследовать инструменты продвижения, используемые в сети.
3. Изучить принципы осуществления связи с общественностью. Продвижение в социальных сетях.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-8 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
ИОПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Разграничение доступа к данным.
2. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.
3. Методы обеспечения безопасности аутентификации пользователей.
4. Администрирование баз данных.
5. Обеспечение надежности баз данных.
6. Локальные и распределенные СУБД.
7. Копирование и журнализация.
8. Инструменты разграничения доступа к данным.

9. Критерий перехода к открытым системам и хранилищам данных.
10. Что такое хранилище данных?
11. Архитектура хранилища данных.
12. Физическая архитектура СУБД.
13. Конфигурационные файлы, организация работы с файлами данных, индексация данных.
14. Привилегии. Операторы создания пользователей и выдачи привилегий.
15. Привилегии. Роли.
16. Управление журнальными файлами.
17. Управляющие файлы, журналы транзакций.
18. Способы резервирования данных, достоинства и недостатки.
19. Создание расписаний для запуска задач.
20. Восстановление работоспособности при повреждении файлов данных.
21. Кластеризация серверов СУБД.
22. Репликация.
23. Администрирование БД: организационные формы.
24. Функции администратора баз данных.
25. Управление пользователями базы данных.
26. Файлы базы данных. Журналы транзакций, их назначение.
27. Инструменты создания, удаления и управления файлами БД, журналами транзакций.
28. Операторы Transact-SQL.
29. Резервное копирование и восстановление данных.
30. Модели восстановления данных, их особенности.
31. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления.
32. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей.
33. Инструменты разграничения доступа к данным.
34. Административные задачи управления сервером БД.
- 35.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных

заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Мхитарян, С. В. Маркетинговые информационные системы : учебное пособие / С. В. Мхитарян. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 134 с. — ISBN 978-5-374-00595-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/10767.html>
2. Бердышев, С. Н. Информационный маркетинг : практическое пособие / С. Н. Бердышев. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-394-04004-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/99365.html>
3. Мхитарян, С. В. Маркетинговые информационные системы : учебное пособие / С. В. Мхитарян. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 134 с. — ISBN 978-5-374-00595-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/10767.html>
4. Новиков, Д. А. Прикладные модели информационного управления : монография / Д. А. Новиков, А. Г. Чхартишвили. — Москва : ИПУ РАН, 2004. — 129 с. — ISBN -. — Текст : электронный //

¹ Из ЭБС

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/8518.html>

5. Пономарева, Т. Н. Информационные системы маркетинга : учебное пособие / Т. Н. Пономарева, М. С. Старикова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 244 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/66656.html>
6. Стешин, А. И. Информационные системы в маркетинге : учебное пособие / А. И. Стешин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-4487-0384-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/79628.html>

Дополнительная литература²

7. Акулич, И. Л. Маркетинг: практикум / И. Л. Акулич. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 412 с. — ISBN 978-985-06-1865-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/20086.html>
8. Управление маркетингом: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 061500 «Маркетинг» / Н. Д. Эриашвили, А. В. Коротков, И. М. Синяева [и др.] ; под редакцией А. В. Коротков, И. М. Синяева. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 463 с. — ISBN 5-238-00883-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/71205.html>
9. Акулич, И. Л. Маркетинг: практикум / И. Л. Акулич. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 412 с. — ISBN 978-985-06-1865-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/20086.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.

² Из ЭБС

4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера

- 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Программное обеспечение статистического анализа». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программное обеспечение статистического анализа» является формирование у студентов навыков решения типовых профессиональных задач с использованием аппарата математической статистики и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с возможностями программных продуктов для анализа статистических данных;
- сформировать навыки использования программного обеспечения для решения задач математической статистики.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программное обеспечение статистического анализа» изучается в седьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 7								
Тема 1.1 Визуализац ия данных с использова нием пакетов статистичес кого анализа.	8		17		28			53
Тема 2.1 Решение задач статистичес кого анализа с использова нием программн ых пакетов.	9		17		27			53
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за	17		34		55	4		108

семестр								

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1 Визуализация данных с использованием пакетов статистического анализа.	Изучаемые вопросы: 1. Основные типы графиков: гистограмма, линейный график, круговая диаграмма, точечная диаграмма. 2. Построение и редактирование графиков. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Диаграмма с областями и накоплением.
2	Тема 2 Решение задач статистического анализа с использованием программных пакетов.	Изучаемые вопросы: 1. Статистическое оценивание. 2. Проверка статистических гипотез о равенстве генеральных параметров распределения. 3. Проверка статистической гипотезы о законе распределения случайной величины. 4. Корреляционный анализ количественных переменных. 5. Построение и проверка адекватности линейной модели парной регрессии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Корреляционный анализ порядковых переменных.

Занятия семинарского типа

(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1. «Первичная обработка и визуализация данных с использованием программных пакетов»

Лабораторная работа 1. Сортировка, фильтрация и группировка данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных выполнить сортировку, фильтрацию и группировку по заданным параметрам.

Лабораторная работа 2. Визуализация данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных построить основные типы графиков, интерпретировать полученные результаты.

Лабораторная работа 3. Группировка и визуализация данных **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: Для имеющихся данных выполнить группировку по заданным параметрам, построить основные типы графиков, интерпретировать полученные результаты.

Раздел №2. «Статистический анализ данных с использованием программных пакетов»

Лабораторная работа 4. Построение точечных оценок генеральных параметров **(4ч.)**.

Порядок выполнения работы: По выборочным наблюдениям найти точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии. Указать свойства точечных оценок.

Лабораторная работа 5. Построение интервальных оценок генеральных параметров (4ч.).

Порядок выполнения работы: По выборочным наблюдениям найти точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии, построить точечные и интервальные оценки математического ожидания и дисперсии с доверительной вероятностью 0,95; 0,99.

Лабораторная работа 6. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий (4ч.).

Порядок выполнения работы: На основе выборочных наблюдений при уровне значимости 0,01; 0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральных дисперсий, генеральных средних.

Лабораторная работа 7. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения генеральной совокупности (4ч.).

Порядок выполнения работы: На основе выборочных наблюдений при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности с помощью критерия χ^2 .

Лабораторная работа 8. Аудиторная контрольная работа по теме «Проверка статистических гипотез» (4ч.).

Лабораторная работа 9. Корреляционный анализ количественных переменных (4ч.).

Порядок выполнения работы: На основе выборочных данных построить поле корреляции, вычислить выборочные коэффициенты корреляции между зависимой переменной y и каждой объясняющей переменной. Проверить гипотезы о статистической значимости коэффициентов на уровне значимости 0,05. Интерпретировать результаты.

Лабораторная работа 10. Корреляционный анализ порядковых переменных (4ч.).

Порядок выполнения работы: Вычислите коэффициент ранговой корреляции Спирмена, проверьте гипотезу о статистической значимости коэффициента для выборки регионов по имеющимся данным рейтинга качества жизни в российских регионах, рейтинга социально-экономического положения регионов.

Лабораторная работа 11. Построение линейной модели парной регрессии (4ч.).

Порядок выполнения работы: На основе выборочных данных построить поле корреляции, вычислить выборочные коэффициенты корреляции между зависимой переменной y и каждой объясняющей переменной. Построить эмпирическое уравнение регрессии, линию регрессии. Сделать выводы об адекватности построенного уравнения регрессии.

Лабораторная работа 12. Корреляционный анализ. Построение линейной модели парной регрессии. Проверка адекватности модели (4ч.).

Порядок выполнения работы: Из имеющего списка социально-экономических показателей выбрать 2 набора переменных: одну зависимую переменную и две объясняющие переменные для дальнейшего моделирования, обосновать свой выбор. Построить эмпирическое уравнение регрессии, линию регрессии. Сделать выводы об адекватности построенного уравнения регрессии.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Первичная обработка и визуализация данных с использованием программных пакетов» Тема 1.1 Визуализация данных с использованием пакетов статистического анализа	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Статистический анализ данных с использованием программных пакетов» Тема 2.1 Решение задач статистического анализа с использованием программных пакетов.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. По выборочным наблюдениям найти точечные оценки генеральной средней, генеральной дисперсии. Указать свойства точечных оценок. Для выборочной совокупности наблюдений построить точечные и интервальные оценки математического ожидания и дисперсии с доверительной вероятностью 0,95.

2. На основе выборочных наблюдений при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности с помощью критерия.

3. На основе выборочных наблюдений при уровне значимости 0,05 проверить гипотезу о равенстве генеральных дисперсий, генеральных средних.

4. На основе выборочных данных построить поле корреляции, вычислить выборочные коэффициенты корреляции между зависимой переменной y и каждой объясняющей переменной. Построить эмпирическое уравнение регрессии, линию регрессии. Сделать выводы об адекватности построенного уравнения регрессии.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет)

1. Сортировка, фильтрация и группировка данных.
2. Основные типы графиков: гистограмма, линейный график, круговая диаграмма, точечная диаграмма, диаграмма с областями и накоплением.
3. Статистическое оценивание.
4. Проверка статистических гипотез о равенстве генеральных параметров распределения.
5. Проверка статистической гипотезы о законе распределения случайной величины.
6. Корреляционный анализ количественных переменных. Корреляционная матрица.
7. Корреляционный анализ порядковых переменных.
8. Построение и проверка адекватности линейной модели парной регрессии.

а. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.

8. Умение связать теорию с практикой.

9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

	- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной

деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания),

системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание,

выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Воскобойников Ю.Е. Теория вероятностей и математическая статистика (с примерами в Excel): учебное пособие / Воскобойников Ю.Е., Баланчук Т.Т. – Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСБ, 2013. – 201 с. – ISBN 978-5-7795-0632-8. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/68848.html>

2. Колемаев В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов / Колемаев В.А., Калинина В.Н. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 352 с. – ISBN 5-238-00560-1. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/71075.html>

Дополнительная литература²

1. Гурьянова И.Э. Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. Краткий курс с примерами: учебное пособие / Гурьянова И.Э., Левашкина Е.В. – Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. – 106 с. – ISBN 978-5-87623-915-0. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/64202.html>

2. Матальцкий М.А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: учебное пособие / Матальцкий М.А., Хацкевич Г.А. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 720 с. – ISBN 978-985-06-2105-4. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/20289.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Когнитивные технологии в экономике». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Когнитивные технологии в экономике» является получение студентами общего представления о понятии, сущности и содержании когнитивных технологий в экономике; ознакомление с когнитивными технологиями, методами и моделями анализа данных и информации с целью структуризации и синтеза бизнес-знаний и управленческих решений, а также получение практических навыков по сбору реальных данных об объектах экономики и их обработке с помощью средств когнитивных технологий.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в области когнитивных технологий в экономике;
- освоить теоретический материал, по современным методам и инструментальным средствам когнитивного бизнес-анализа;
- приобрести навыки решения задач когнитивного бизнес-анализа экономического объекта.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1 Знать основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.2 Уметь управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.3 Владеть способами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Когнитивные технологии в экономике» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 8										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	12		24				36	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 8								
Предпосылки когнитивной экономики.	2		4		7			13
Моделирование когнитивных процессов в системах поддержки принятия решений.	2		5		8			15
Управление эффективностью бизнеса и развитие информационно-интеллектуальных технологий	2		5		7			14
Когнитивный реинжиниринг.	2		5		7			14
Когнитивный реинжиниринг как инструмент управления изменениями в корпорации	7		5		7			19
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	12		24		36	4		72

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Содержание темы

п/п	разделов и тем	
1	Тема 1.1 Предпосылки когнитивной экономики.	Изучаемые вопросы: 1.Современные проблемы экономики и социума. 2.Глобализация и технологические прорывы. 3.Новые реалии бизнеса. 4.Новая экономика в постиндустриальном обществе. 5.Экономика знаний - когнитивная экономика. 6.Основания когнитивной экономики Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Специфика современных проблем управления. 2.Знания и инновации как главный ресурс организации и социума 3. Инновационная экономика в информационном обществе. 2.На пути к нейроэкономике в обществе знаний.
2	Тема 1.2 Моделирование когнитивных процессов в системах поддержки принятия решений.	Изучаемые вопросы: 1.Проблема моделирования знаний. 2.Модели представления знаний. 3.Обработка знаний и вывод решений в когнитивных системах. 4.Рациональный выбор на основе когнитивных карт и сценарного анализа. 5.Обучение на основе прецедентов. 6.Обучение с использованием нейронных сетей. 7.Поиск знаний и обучение с использованием интеллектуальных агентов и многоагентных систем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Обучение в когнитивных системах. 2.Анализ предметной области и методы приобретения знаний. 3.Индуктивные методы организации обучающих процессов. 4.Онтологии и обучение в когнитивных системах. 5.Гибридные интеллектуальные системы. 6.Прогнозирование поведения человека в условиях адаптации к новой среде
3	Тема 1.3 Управление эффективностью бизнеса и развитие информационно-интеллектуальных технологий	Изучаемые вопросы: 1.Управление эффективностью бизнеса корпорации (Business/Corporate Performance Management - BPM/CPM). 2.Место CPM в корпоративной информационной системе компании. 3.Интеллектуализация технологии решения задач управления. 4.Новая технология решения задач. 5.Управление знаниями в организации. 6.Управление интеллектуальным капиталом организации. 7.Технологии управления знаниями организации. 8.Инженерия знаний (приобретение, моделирование и обработка знаний). 9.Карты знаний. Онтологии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Интеллектуальные системы поддержки решений. 2.Бизнес-тренды и перспективы информационных технологий. 3.К информационному обществу и обществу знаний. 4.Интеллектуальные средства, поддерживающие принятие решений (Intellectual Decision Support). 5.Ситуационные центры. 6. Системы бизнес-интеллекта (BI) как составная часть когнитивных технологий.
4	Тема 1.4 Когнитивный реинжиниринг.	Изучаемые вопросы: 1.Методы улучшения бизнес-процессов. 2.Роль информационных и интеллектуальных технологий в реинжиниринге бизнеса. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
5	Тема 1.5 Когнитивный реинжиниринг как инструмент управления изменениями в корпорации	Изучаемые вопросы: 1.Необходимость изменений. Составные части процесса управления изменениями (правило 3Р). 2.Трансформация взглядов основоположников реинжиниринга. 3.Обоснование необходимости, когнитивной составляющей изменений. 4.Значение человека в процессе управления изменениями. Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Информационная революция. Новая роль знаний. 2.Этапы процесса управления изменениями. 3.Риски проекта управления изменениями. 4. Модель изменения поведения и взглядов сотрудников.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Основы когнитивной экономики»

Практическая работа 1. Синтетический характер системного мышления и системные механизмы когнитивных процессов. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 2. Когнитивные процессы и синергетика. Синергетическое мышление. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 3. Когнитивное мышление и когнитивная наука. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 4. Когнитивные технологии и искусственный интеллект. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 5. Когнитология и принятие решений. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 6. Методологические инструменты моделирования мыслительной деятельности и рефлексивное мышление (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 7. Проблемы и задачи в активизации мыслительной деятельности. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 8. Рефлексия как процесс самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний. Метод рефлексивной диагностики. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 9. Схема получения новых знаний. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 10. Рефлексивные процессы при принятии решений. Принятие решений в условиях неопределенности и недостатка времени. (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.

4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основы когнитивной экономики» Тема 1.1 Предпосылки когнитивной экономики. Тема 1.2 Моделирование когнитивных процессов в системах поддержки принятия решений. Тема 1.3 Управление эффективностью бизнеса и развитие информационно-интеллектуальных технологий Тема 1.4 Когнитивный реинжиниринг. Тема 1.5 Когнитивный реинжиниринг как инструмент управления изменениями в корпорации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Изучение методов прогнозирования поведения человека в условиях адаптации к новой среде.
2. Интеллектуальные системы поддержки решений.
3. Бизнес-тренды и перспективы информационных технологий.
4. Характеристика информационного общества и общества знаний.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		

ИУК-9.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Предпосылки когнитивной экономики.
2. Современные проблемы экономики и социума.
3. Глобализация и технологические прорывы.
4. Новые реалии бизнеса.
5. Специфика современных проблем управления.
6. Знания и инновации как главный ресурс организации и социума
7. Новая экономика в постиндустриальном обществе.
8. Экономика знаний - когнитивная экономика.
9. Основания когнитивной экономики.
10. Инновационная экономика в информационном обществе.
11. На пути к нейроэкономике в обществе знаний.
12. Моделирование когнитивных процессов в системах поддержки принятия решений.
13. Проблема моделирования знаний.
14. Модели представления знаний.
15. Обработка знаний и вывод решений в когнитивных системах.
16. Рациональный выбор на основе когнитивных карт и сценарного анализа.
17. Обучение в когнитивных системах.
18. Анализ предметной области и методы приобретения знаний.
19. Индуктивные методы организации обучающих процессов.
20. Моделирование когнитивных процессов в системах поддержки принятия решений.
21. Обучение на основе прецедентов.
22. Обучение с использованием нейронных сетей.
23. Поиск знаний и обучение с использованием интеллектуальных агентов и многоагентных систем.
24. Онтологии и обучение в когнитивных системах.
25. Гибридные интеллектуальные системы.
26. Прогнозирование поведения человека в условиях адаптации к новой среде.
27. Управление эффективностью бизнеса и развитие информационно-интеллектуальных технологий
28. Управление эффективностью бизнеса корпорации (Business/Corporate Performance Management - BPM/CPM).
29. Место CPM в корпоративной информационной системе компании.
30. Интеллектуализация технологии решения задач управления.
31. Новая технология решения задач.
32. Интеллектуальные системы поддержки решений.
33. Бизнес-тренды и перспективы информационных технологий.
34. К информационному обществу и обществу знаний.
35. Управление эффективностью бизнеса и развитие информационно-интеллектуальных технологий
36. Управление знаниями в организации.

37. Управление интеллектуальным капиталом организации.
38. Технологии управления знаниями организации.
39. Инженерия знаний (приобретение, моделирование и обработка знаний).
40. Карты знаний. Онтологии.
41. Интеллектуальные средства, поддерживающие принятие решений (Intellectual Decision Support).
42. Ситуационные центры.
43. Системы бизнес-интеллекта (BI) как составная часть когнитивных технологий.
44. Когнитивный реинжиниринг.
45. Методы улучшения бизнес-процессов.
46. Роль информационных и интеллектуальных технологий в реинжиниринге бизнеса.
47. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов
48. Когнитивный реинжиниринг как инструмент управления изменениями в корпорации.
49. Необходимость изменений. Составные части процесса управления изменениями (правило 3Р).
50. Трансформация взглядов основоположников реинжиниринга.
51. Обоснование необходимости, когнитивной составляющей изменений.
52. Значение человека в процессе управления изменениями.
53. Информационная революция. Новая роль знаний.
54. Этапы процесса управления изменениями.
55. Риски проекта управления изменениями.
56. Модель изменения поведения и взглядов сотрудников.
57. Синтетический характер системного мышления и системные механизмы когнитивных процессов.
58. Когнитивные процессы и синергетика. Синергетическое мышление.
59. Когнитивное мышление и когнитивная наука.
60. Когнитивные технологии и искусственный интеллект.
61. Когнитология и принятие решений.
62. Методологические инструменты моделирования мыслительной деятельности и рефлексивное мышление.
63. Проблемы и задачи в активизации мыслительной деятельности.
64. Рефлексия как процесс самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний. Метод рефлексивной диагностики.
65. Схема получения новых знаний.
66. Рефлексивные процессы при принятии решений. Принятие решений в условиях неопределенности и недостатка времени.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;

	продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией:

правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их

умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Найджел, Дж. Кросс-культурный менеджмент. Концепция когнитивного менеджмента : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 521500 «Менеджмент» и специальностям 350400 «Связи с общественностью», 350700 «Реклама» / Холден Дж. Найджел ; перевод Б. Л. Ерёмин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 384 с. — ISBN 5-238-00886-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81604.html>
2. Воронин, А. Н. Когнитивный ресурс: структура, динамика, развитие / А. Н. Воронин, Н. Б. Горюнова. — Москва : Издательство «Институт психологии РАН», 2016. — 275 с. — ISBN 978-5-9270-0338-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/88076.html>
3. Когнитивная психология: практикум / составители А. Д. Ложечкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 120 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/75576.html>
4. Лучко, О. Н. Когнитивное моделирование как инструмент поддержки принятия решений : монография / О. Н. Лучко, В. А. Маренко. — Омск, Новосибирск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, Сибирское отделение РАН, 2014. — 119 с. — ISBN 978-5-7692-1363-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/32787.html>
5. Иванус А.И., Когнитивные методы и технологии управления экономикой в условиях неопределенности: учебно-методическое пособие / Иванус А.И.. — Москва : Прометей, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-907166-07-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/94438.html>

Дополнительная литература²

6. Максимова, В. Ф. Теоретические основы экономики знаний: учебное пособие / В. Ф. Максимова. — Москва : Евразийский открытый институт, 2010. — 104 с. — ISBN 978-5-374-00335-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/10854.html>
7. Организационные структуры «экономики знаний» : сборник научных трудов / А. Н. Абрамов, Г. Г. Попов, В. А. Щеголевский [и др.] ; под редакцией С. М. Пястолов. — Москва : Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2010. — 152 с. — ISBN 978-5-248-00536-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/22499.html>
8. Кузовкова, Т. А. Введение в экономику цифровых платформ : учебное пособие / Т. А. Кузовкова, Т. Ю. Салютина, О. И. Шаравова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 129 с. — ISBN 978-5-4497-1478-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/117860.html>
9. Чумичева, Н. В. Занимательная когнитивная психология в задачах и терминологических кроссвордах : учебно-практическое пособие / Н. В. Чумичева. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-93926-292-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/62610.html>
10. Когнитивная психология: практикум / составители А. Д. Ложечкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 120 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/75576.html> (дата обращения: 19.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователя
11. Найджел, Дж. Кросс-культурный менеджмент. Концепция когнитивного менеджмента : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 521500 «Менеджмент» и специальностям 350400 «Связи с общественностью», 350700 «Реклама» / Холден Дж. Найджел ; перевод Б. Л. Ерёмин. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 384 с. — ISBN 5-238-00886-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81604.html>
12. Разумникова, О. М. Общая психология. Когнитивные процессы и состояния : практикум / О. М. Разумникова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 76

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

с. — ISBN 978-5-7782-1848-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/44812.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru/> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.

21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные экспертные системы». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Разработчики:

Ответственный рецензент:

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание, должность)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные экспертные системы» является формирование основ компетентности обучающегося в области проектирования компьютерных экспертных систем и их математического обеспечения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в области информационного, математического и инструментального обеспечения технологий проектирования компьютерных экспертных систем;
- сформировать умения по проектированию архитектуры и программных компонентов компьютерных экспертных систем;
- сформировать навыки решения типовых задач в области компьютерных экспертных систем.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5.	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные экспертные системы» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 8										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные заня тия	Прак тиче ские заня тия	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
4	144	24		48				36	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостоя тельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 8								
Тема 1.1 Экспертные системы: основные понятия, архитектура, приложения	3		6		4			13
Тема 1.2 Представлен ие знаний	3		6		4			13
Тема 1.3 Методы и стратегии логического вывода	3		6		5			14
Тема 1.4 Представлен	3		6		5			14

ие нечетких знаний								
Тема 2.1 Процесс разработки экспертной системы	3		6		5			14
Тема 2.2 Жизненный цикл экспертной системы. Подробная модель жизненного цикла	3		6		5			14
Тема 2.3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	3		6		5			14
Тема 3.1 Онтологии и онтологические системы	3		6		5			14
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	24		48		36	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Экспертные системы: основные понятия, архитектура, приложения	План лекции: 1. Определение понятия экспертной системы. 2. Классификация. 3. Архитектура экспертных систем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Приложения и предметные области экспертных систем.
2	Тема 1.2 Представление знаний	План лекции: 1. Данные и знания. 2. Модели представления знаний. 3. Продукционная модель. 4. Машина Поста. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Процесс приобретения знаний.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		2. Основные стадии приобретения знаний. 3. Программные средства для приобретения знаний.
3	Тема 1.3 Методы и стратегии логического вывода	План лекции: 1. Деревья и графы. 2. Пространства состояний и пространства задач. 3. Прямой и обратный логический вывод. 4. Другие методы логического вывода. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Поверхностные и причинные рассуждения. 2. Скрытые марковские модели.
4	Тема 1.4 Представление нечетких знаний	План лекции: 1. Коэффициенты уверенности. 2. Условная вероятность и правило Байеса. 3. Нечеткие множества и нечеткая логика. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Теория Демпстера-Шефера.
5	Тема 2.1 Процесс разработки экспертной системы	План лекции: 1. Общее описание процесса разработки экспертной системы. 2. Разработка программного обеспечения и экспертные системы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Ошибки, возникающие на различных этапах разработки.
6	Тема 2.2 Жизненный цикл экспертной системы. Подробная модель жизненного цикла	План лекции: 1. Модель каскадного развития жизненного цикла. 2. Инкрементная модель жизненного цикла. 3. Модель спирального развития жизненного цикла. 4. Планирование. 5. Определение знаний. 6. Проектирование знаний. 7. Разработка кода и отладка. 8. Верификация знаний. 9. Оценка системы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Модель развития жизненного цикла на основе кодирования и исправления 2. Язык RuleML.
7	Тема 2.3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	План лекции: 1. Классификация инструментальных средств разработки экспертных систем. 2. Символьные вычисления и функциональное программирование. 3. Объектно-ориентированное программирование в разработке экспертных систем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Логическое программирование.
8	Тема 3.1 Онтологии и онтологические системы	План лекции: 1. Основные определения. 2. Модели онтологии и онтологической системы. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		1. Модель расширяемой онтологии.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Введение в экспертные системы»

Тема Представление знаний

Лабораторная работа 1. Выбор предметной области экспертной системы.

Проектирование архитектуры (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать предметную область из предложенного списка, определить задачу и требуемые данные.
2. Выбрать вид архитектуры системы, определить состав компонентов системы.
3. Спроектировать архитектуру системы.

Лабораторная работа 2. Первичная обработка исходных данных. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить способы и технологии обработки исходных данных.
2. Выполнить первичную обработку исходных данных.

Тема Методы и стратегии логического вывода

Лабораторная работа 3. Создание базы правил (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить методы построения правил базы знаний ЭС.
2. Определить архитектуру базы знаний.
3. Построить правила.

Раздел № 2 «Проектирование экспертных систем»

Тема Процесс разработки экспертной системы

Лабораторная работа 4. Программирование базы правил (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить состав инструментальных средств и технологий для решения задачи.
2. Решить задачу программирования базы правил.

Лабораторная работа 5. Создание сценариев (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить перечень возможных сценариев использования БЗ экспертной системы
2. Разработать сценарии использования ЭС.

Лабораторная работа 6. Создание перечня для атрибутов (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Построить диаграмму классов для проектируемой ЭС.
2. Определить перечень и создать атрибуты объектов

Тема Жизненный цикл экспертной системы

Лабораторная работа 7. Разработка пользовательского интерфейса (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить состав технологий разработки пользовательского интерфейса ЭС.
2. Разработать прототип интерфейса ЭС.

Лабораторная работа 8. Разработка процедуры логического вывода (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Определить тип, содержание и технологии логического вывода ЭС.
2. Разработать процедуры вывода..

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Введение в экспертные системы» Тема 1.1 Экспертные системы: основные понятия, архитектура, приложения Тема 1.2 Представление знаний Тема 1.3 Методы и стратегии логического вывода Тема 1.4 Представление нечетких знаний	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Проектирование экспертных систем» Тема 2.1 Процесс разработки экспертной системы Тема 2.2 Жизненный цикл экспертной системы Тема 2.3 Инструментальные средства разработки экспертных систем	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	- выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №3 «Представление данных и знаний» Тема 3.1 Онтологии и онтологические системы	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Для полученной базы знаний построить последовательность применения правил в случае реализации процедуры прямого вывода.
2. Для полученной базы знаний построить последовательность применения правил в случае реализации процедуры обратного вывода.
3. Для полученных данных построить байесовские правила.
4. Для полученных данных построить решающие правила (алгоритм ID3).
5. Для полученных данных построить нечеткие правила с использованием лингвистических переменных.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-5. Способен осуществлять проектирование структур данных		

ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Экспертная система: понятие, основные составляющие.
2. Классификация экспертных систем.
3. Данные, знания: обзор моделей представления знаний.
4. Методы формализации базы знаний: продукционная модель.
5. Какие компоненты экспертной системы составляют ее ядро.
6. Каковы основные функции базы знаний.
7. Стратегии поиска в пространстве состояний.
8. Какова роль теории поиска в пространстве состояний в задачах логического вывода знаний.
9. Какие потенциальные трудности могут быть при формализации задачи поиска.
10. Каковы основные функции машины вывода.
11. Что называется прямым выводом.
12. Что называется обратным выводом.
13. Что понимается под стратегией поиска в ширину.
14. Что понимается под стратегией поиска в глубину.
15. Какова основная цель построения прототипа экспертной системы.
16. Укажите последовательность основных стадий разработки экспертной системы.
17. Жизненный цикл экспертной системы: каскадная модель.
18. Жизненный цикл экспертной системы: инкрементная модель.
19. Жизненный цикл экспертной системы: модель спирального развития.
20. Подробная модель жизненного цикла.
21. Классификация инструментальных средств разработки экспертных систем.
22. Символьные вычисления и функциональное программирование.
23. Объектно-ориентированное программирование в разработке экспертных систем.
24. Онтологии и онтологические системы: основные определения.
25. Модели онтологии и онтологической системы.
26. Методология создания и жизненный цикл онтологий. Системы и средства представления онтологических знаний.

26.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-5	
ПК-8	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки

Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой

	излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков,

навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

Эссеистская позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Перфильев, Д. А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7638-4011-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/84359.html>

2. Прокопенко, Н. Ю. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-

¹ Из ЭБС

строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-528-00202-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/80838.html>

Дополнительная литература²

3. Чернышов, В. Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем : учебное пособие / В. Н. Чернышов, А. В. Чернышов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/64571.html>

4. Малышева, Е. Н. Экспертные системы : учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)» / Е. Н. Малышева. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2010. — 86 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/22126.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmartshop.ru/> – цифровой образовательный ресурс IPR SMART.

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.

² Из ЭБС

9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения:

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
«06» марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В ОБРАБОТКУ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Введение в обработку естественного языка». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Введение в обработку естественного языка» является овладение студентами навыками разработки программных приложений, использующих алгоритмы обработки естественного языка.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомление студентов с понятиями и моделями машинного обучения и искусственного интеллекта, применяемыми для обработки естественного языка; возможностями библиотек Python по обработке естественного языка;
- получение навыков использования специализированного программного обеспечения при обработке естественного языка.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов

Р Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в обработку естественного языка» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 8										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лаб оратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсов ое проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация

							ством препода вателя			
4	144	24		48				36	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 8								
Этапы анализа текста на естественно м языке	3		5		4			12
Модели представле ния текстов	3		5		3			11
Методы классифика ции полнотекст овых документов	3		5		3			11
Методы кластерног о анализа полнотекст овых документов	3		5		3			11
Модель word2vec	2		5		3			11
Модель doc2vec	2		5		4			11
Генеративн ые модели естественно го языка: BERT	2		5		4			11
Генеративн ые модели	2		5		4			11

естественно го языка: GPT-2, GPT-3								
Методы очистки текста	2		4		4			10
Комплексн ая технология классифика ции текстовых данных	2		4		4			10
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	24		48		36	4		144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Методы лингвистического анализа текстов»		
1	Тема 1.1 Этапы анализа текста на естественном языке	Изучаемые вопросы: 1. Основные свойства текстов; 2. Уровни рассмотрения текстов; 3. Графематический анализ; 4. Морфологический анализ. 5. Выделение словосочетаний; 6. Синтаксический анализ; 7. Семантический анализ. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. MyStem - морфологический анализ текста на русском языке. 2. Контекстно-зависимый анализ текста
2	Тема 2.1 Модели представления текстов	Изучаемые вопросы: 1. Модель «мешок слов»; 2. Векторная модель представления текстов; 3. Методы задания весов терминов. 4. Качество модели представления текстов; 5. Технология формирования векторного представления. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Компьютерная модель языка; 2. Лингвистические признаки. 3. Контекстные признаки; 4. Структурные признаки
3	Тема 3.1 Методы классификации полнотекстовых документов	Изучаемые вопросы: 1. Общее описание методов классификации; 2. Оценка качества классификации; 3. Вероятностные методы классификации; 4. Методы классификации на основе правил;

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		5. Комбинированные методы классификации 6. Методы классификации на основе расстояний. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Метрики классификации. 2. Задачи классификации текстов
4	Тема 4.1 Методы кластерного анализа полнотекстовых документов	Изучаемые вопросы: 1. Общее описание методов кластерного анализа; 2. Оценка качества кластерного анализа; 3. Вероятностные методы кластерного анализа; 4. Структурные методы кластерного анализа. 5. Интерпретация результатов кластерного анализа; 6. Сравнительный анализ методов кластерного анализа. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Графовые методы анализа текста. 2. Задачи кластеризации текстов.
5	Тема 5.1 Модель word2vec	Изучаемые вопросы: 1. Предпосылки создания модели; 2. Топология модели; 3. Особенности применения; 4. Метрики качества. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. История NLP и речевых технологий.
6	Тема 5.2 Модель doc2vec	Изучаемые вопросы: 1. Предпосылки создания модели; 2. Топология модели; 3. Особенности применения; 4. Метрики качества. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Модели glove, transformer
7	Тема 5.3 Генеративные модели естественного языка: BERT	Изучаемые вопросы: 1. Предпосылки создания модели; 2. Топология модели; 3. Особенности применения; 4. Метрики качества. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Модели elmo, t-nlg.
8	Тема 5.4 Генеративные модели естественного языка: GPT-2, GPT-3	Изучаемые вопросы: 1. Предпосылки создания модели; 2. Топология модели; 3. Особенности применения; 4. Метрики качества. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исследование компании Gartner о перспективах развития AI на ближайшие 2-5 лет.
9	Тема 6.1 Методы очистки текста	Изучаемые вопросы: 1. Методы очистки текста от элементов оформления. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы выделения и классификации значимых фрагментов в текстах.
10	Тема 6.2 Комплексная технология классификации	Изучаемые вопросы: 1. Технология классификации текстовых данных. Вопросы для самостоятельного изучения:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	текстовых данных	1. Методы выявления дубликатов и тематического упорядочения текстов.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Методы лингвистического анализа текстов»

Лабораторная работа 1. Инструменты анализа текстов (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Приобрести навыки работы с инструментальными средствами.

Раздел №2 «Модели компьютерного представления текстов»

Лабораторная работа 2. Создание модели для заданного множества документов (веб-скрейпинг, предварительная обработка, модель «мешок слов») (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя технологию веб-скрейпинга собрать набор данных, провести предобработку и составить «мешок слов».

Лабораторная работа 3. Создание модели для заданного множества документов (веб-скрейпинг, предварительная обработка, векторное представление (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Используя технологию веб-скрейпинга собрать набор данных, провести предобработку и составить векторную модель.

Раздел №3 «Методы классификации»

Лабораторная работа 4. Создание классификационных моделей для полнотекстовых документов (модель наивного Байеса, логистическая регрессия, бустинг, случайный лес) (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для собранного набора реализовать классификационные модели.

Раздел №4 «Методы кластерного анализа»

Лабораторная работа 5. Кластеризация полнотекстовых документов (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Для собранного набора реализовать модели кластеризации.

Раздел №5 «Нейросетевые технологии обработки текстовых данных»

Лабораторная работа 6. Определение тональности сообщений из Твиттера (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать модели анализа эмоциональной окраски текста.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Методы лингвистического анализа текстов» Тема 1.1 Этапы анализа текста на естественном языке	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Модели компьютерного представления текстов» Тема 2.1 Модели представления текстов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Методы классификации» Тема 3.1 Методы классификации полнотекстовых документов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований;

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
	- выполнение лабораторных работ
Раздел №4 «Методы кластерного анализа» Тема 4.1 Методы кластерного анализа полнотекстовых документов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №5 «Нейросетевые технологии обработки текстовых данных» Тема 5.1 Модель word2vec Тема 5.2 Модель doc2vec Тема 5.3 Генеративные модели естественного языка: BERT Тема 5.4 Генеративные модели естественного языка: GPT-2, GPT-3	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №6 «Прикладные задачи анализа текстов» Тема 6.1 Методы очистки текста Тема 6.2 Комплексная технология классификации текстовых данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Вы являетесь аналитиком в банке и в вашем распоряжении имеются клиентские истории, содержащие описание целей получения кредита.

Необходимо:

- выделить категории целей кредитования;
 - провести сегментацию клиентов по выделенным категориям кредитования.
2. Для фрагмента текста на естественном языке выполнить его морфологический разбор.
3. Для фрагмента текста на естественном языке выполнить его синтаксический разбор.
4. Для фрагмента текста на естественном языке построить семантическую сеть и карту понятий

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-5. Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Основные понятия и определения компьютерной лингвистики.
2. Задачи, направления компьютерной лингвистики.
3. Анализ текста. Сложности и особенности автоматического анализа текста на естественном языке.
4. Словарный и предиктивный морфологический анализ текста.
5. Словарный и бессловарный морфологический анализ текста.
6. Инструментарий для морфологического анализа и синтеза текста.
7. Автоматизированное снятие омонимии. Постморфологический анализ.
8. Автоматизированное снятие омонимии. Синтаксическая сегментация.
9. Синтаксическая неоднозначность. Подходы к описанию синтаксиса в естественном языке.
10. Понятие онтологии. Онтологические ресурсы и компьютерные тезаурусы.
11. Модели представления знаний в компьютерной семантике.
12. Классификация полнотекстовых документов.
13. Классификация полнотекстовых документов. Алгоритмы классификации с учителем. Алгоритм «наивной» байесовской классификации.
14. Классификация полнотекстовых документов. Алгоритмы классификации с учителем. Оценка результатов классификации.
15. Кластеризация и контент-анализ. Инструментальные средства кластеризации и контент-анализа.

16. Программные средства лингвистической обработки.
17. Системы автоматической обработки текстов на естественном языке.
18. Архитектура инструментальных систем для автоматической обработки и анализа текста на естественном языке.

18.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-5	
ПК-7	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.

4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему

предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрениями и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

□ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;

□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ *Основная литература*¹

1. Батура, Т. В. Математическая лингвистика и автоматическая обработка текстов на естественном языке : учебное пособие / Т. В. Батура. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2016. — 166 с. — ISBN 978-5-4437-0548-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/93489.html>
2. Боярский, К. К. Введение в компьютерную лингвистику : учебное пособие / К. К. Боярский. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 73 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/71485.html>

***Дополнительная литература*¹**

3. Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/106136.html>
4. Лукашевич, Н. В. Тезаурусы в задачах информационного поиска : монография / Н. В. Лукашевич. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 512 с. — ISBN 978-5-211-05926-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/13346.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

¹ Из ЭБС

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.

3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ В ТЕОРИИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Методы экспертного оценивания в теории принятия решений». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы экспертного оценивания в теории принятия решений» является формирование у студентов системного представления о процессе принятия управленческих решений на определенном виде деятельности на основе методов экспертного оценивания.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины: показать применение математических методов для обобщения и анализа экспертной информации, ознакомить студентов с основными понятиями, методами и практически примерами построения экспертных систем в теории принятия решений.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-6.	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть: Навыками проектирования баз данных
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы экспертного оценивания в теории принятия решений» изучается в шестом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	28		28				50	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го часо в
Семестр 6								
Тема 1.1 Назначение , основные свойства и преимущес тва использова ния экспертных систем. Особенност и построения, организац ии и основные режимы работы экспертных систем.	3		3		6			12
Тема 1.2 Экспертное оценивание как процесс измерения.	3		3		6			12

Тема 2.1 Формализация информации и шкалы.	3		3		6			12
Тема 2.2 Метод непосредственной оценки.	3		3		6			12
Тема 2.3 Метод последовательных сравнений.	3		3		6			12
Тема 2.4 Методы обработки экспертных оценок	3		3		5			11
Тема 2.5 Методы оценки компетентности и согласованности группы экспертов.	3		3		5			11
Тема 2.6 Многокритериальное экспертное оценивание	3		3		5			11
Тема 3.1 Неопределенности в ЭС и проблемы, порождаемые ими.	4		4		5			13
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	28		28		50	4		108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Назначения, основные свойства, принципы построения экспертных систем»		
1	Тема 1.1 Назначение, основные свойства и преимущества использования экспертных систем. Особенности построения, организации и основные режимы работы экспертных систем.	Изучаемые вопросы: Назначение, основные свойства и преимущества использования экспертных систем. Особенности построения, организации и основные режимы работы экспертных систем. Вопросы для самостоятельной работы: Отличие экспертных систем от традиционных программ и технология их разработки.
2	Тема 1.2 Экспертное оценивание как процесс измерения.	Изучаемые вопросы: Экспертное оценивание как процесс измерения Вопросы для самостоятельной работы: Рациональные решения и математико-статистические методы.
3	Тема 2.1 Формализация информации и шкалы.	Изучаемые вопросы: Формализация информации и шкалы. Вопросы для самостоятельной работы: Связь эмпирических и числовых систем.
4	Тема 2.2 Метод непосредственной оценки.	Изучаемые вопросы: Метод непосредственной оценки. Вопросы для самостоятельной работы: Метод непосредственной оценки.
5	Тема 2.3 Метод последовательных сравнений.	Изучаемые вопросы: Метод последовательных сравнений. Вопросы для самостоятельной работы: Метод парных сравнений.
6	Тема 2.4 Методы обработки экспертных оценок	Изучаемые вопросы: Методы обработки экспертных оценок Вопросы для самостоятельной работы: Индивидуальные и групповые методы обработки экспертных оценок.
7	Тема 2.5 Методы оценки компетентности и согласованности группы экспертов.	Изучаемые вопросы: Методы оценки компетентности и согласованности группы экспертов. Вопросы для самостоятельной работы: Метод анализа иерархий Т. Саати.
8	Тема 2.6 Многокритериальное экспертное оценивание	Изучаемые вопросы: Многокритериальное экспертное оценивание Вопросы для самостоятельной работы: Многокритериальное экспертное оценивание (методы)
9	Тема 3.1 Неопределенности в ЭС и проблемы, порождаемые ими.	Изучаемые вопросы: Неопределенности в ЭС и проблемы, порождаемые ими. Теория субъективных вероятностей. Эксперты и уровень неопределенности. Вопросы для самостоятельной работы:

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Байесовское оценивание и экспертные системы, использующие субъективные вероятности.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Математические методы экспертного оценивания»

Практическое занятие 1. Метод парных сравнений **(2 ч).**

Порядок практического занятия:

Оценить относительную важность параметров операционной системы:

- ☐ условия распространения (распространяется бесплатно или коммерческий продукт);
- ☐ требования к системе;
- ☐ степень быстродействия;
- ☐ степень интеграции в локальные и глобальные сети;
- ☐ наличие прикладного программного обеспечения для данной ОС;
- ☐ наличие открытых кодов.

Практическое занятие 2. Выбор наилучшего варианта инвестиций экспертным методом парных сравнений. **(2 ч).**

Практическое занятие 3. Продукционная экспертная система оценки риска контрагента в сфере услуг. **(2 ч).**

Практическое занятие 4. Метод непосредственной оценки. **(2 ч).**

Практическое занятие 5. Методы обработки экспертных оценок. **(2 ч).**

Практическое занятие 6. Методы оценки компетентности и согласованности группы экспертов. **(2 ч).**

Практическое занятие 7. Метод последовательных сравнений. **(2 ч).**

Раздел №3 «Экспертные системы с неопределенными знаниями»

Практическое занятие 7. Байесовское оценивание и экспертные системы, использующие субъективные вероятности. **(2ч).**

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является **самостоятельная работа**. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Назначения, основные свойства, принципы построения экспертных систем» Тема 1.1 Назначение, основные свойства и преимущества использования экспертных систем. Особенности построения, организации и основные режимы работы экспертных систем. Тема 1.2 Экспертное оценивание как процесс измерения.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Математические методы экспертного оценивания» Тема 2.1 Формализация информации и шкалы. Тема 2.2 Метод непосредственной оценки. Тема 2.3 Метод последовательных сравнений. Тема 2.4 Методы обработки экспертных оценок Тема 2.5 Методы оценки компетентности и согласованности группы экспертов. Тема 2.6 Многокритериальное экспертное оценивание	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №3 «Экспертные системы с неопределенными знаниями» Тема 3.1 Неопределенности в ЭС и проблемы, порождаемые ими.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Задачи целочисленного программирования. Метод ветвей и границ.
2. Методы безусловной оптимизации. Методы решения многомерных и одномерных задач.

3. Задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.
4. Основы динамического программирования. Метод Беллмана. Многошаговые процессы принятия решений. Задача распределения ресурсов.
5. Система массового обслуживания (СМО). Схема гибели-размножения. Формулы Литтла.
6. Система массового обслуживания (СМО). Графовая модель СМО. Уравнения Колмогорова-Эрланга. Фinitные вероятности.
7. Игры с природой. Матрица риска. Критерии игр.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-6 Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИУК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7 Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИУК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей	П. 6.3 настоящей рабочей программы

	рабочей программы дисциплины	дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Проблема экспертного оценивания.
2. Неопределенность и вероятность как предпосылки для решения задачи экспертного оценивания.
3. Эксперты и уровень неопределенности.
4. Методы обработки информации, поступающей от экспертов. Формализация информации и шкалы: номинальные, интервальные, порядковые, шкалы отношений.
5. Ранжирование и оценка.
6. Метод непосредственной оценки.
7. Метод последовательного сравнения.
8. Метод попарного сравнения.
9. Анализ согласованности экспертов.
10. Конкордация.
11. Основные элементы экспертной системы.
12. Классификация экспертных систем.
13. Этапы разработки экспертных систем.
14. Продукционные экспертные системы.
15. Иерархии. Преимущества иерархий. Как построить иерархию.
16. Приоритеты в иерархиях.
17. Особенности групповых оценок.
18. Подготовка групповой экспертизы.
19. Отбор экспертов для групповой экспертизы.
20. Метод Дельфи.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-6	
ПК-7	
ПК-9	

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Ирзаев, Г. Х. Экспертные методы управления технологичностью промышленных изделий : монография / Г. Х. Ирзаев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0027-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/5063.html>

2. Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики : учебное пособие / О. Н. Лучко, В. А. Маренко, Р. Р. Гирфанов, С. В. Мальцев. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2012. — 110 с. — ISBN 978-5-93252-252-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/12704.html>

3. Корнеев, А. М. Методы принятия решений : методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений» / А. М. Корнеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 19 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/22892.html>

Дополнительная литература²

1. Глебова, О. В. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / О. В. Глебова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 274 с. — ISBN 978-5-906172-20-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/62071.html>

2. Малышева, Е. Н. Экспертные системы : учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)» / Е. Н. Малышева. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2010. — 86 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/22126.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.

4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты VipNet.

**Раздел 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ КОНТЕНТА**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):
«Анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Нейросетевые технологии для генерации контента». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист»

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Нейросетевые технологии для генерации контента» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Технологии искусственного интеллекта и анализ данных».

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование систем управления взаимоотношениями с клиентами» изучается в седьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 7								
Тема 1. Технологии и создания контента с помощью искусствен ного интеллекта	3		2		7			12
Тема 2. Нейронные сети для создания креативов	2		4		6			12
Тема 3. Нейронные	2		4		6			12

сети в рекламе								
Тема 4. Дипфейк- приложени я и инструмент ы	2		4		6			12
Тема 5. Программ ы имитации поведения пользовате лей	2		4		6			12
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1. Технологии создания контента с помощью искусственного интеллекта	Технологии создания контента с помощью искусственного интеллекта
2	Тема 2. Нейронные сети для создания креативов	Нейронные сети для видео, текста, аудио. Нейросетевые инструменты для разработки
3	Тема 3. Нейронные сети в рекламе	Таргетирование. "Умные" алгоритмы. Контекстная реклама.
4	Тема 4. Дипфейк - приложения и инструменты	Дипфейк-приложения. Угрозы с применением данной технологии
5	Тема 5. Программы имитации поведения пользователей	Программы имитации поведения пользователей
6	Тема 6. Повышения качества текстур в игровых приложениях	Повышения качества текстур в игровых приложениях

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие

моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема	Вопросы для изучения
Тема 1. Технологии создания контента с помощью искусственного интеллекта	Разбор на примере сайтов технологий создания контента с помощью нейронных сетей Выполнение индивидуального задания
Тема 2. Нейронные сети для создания креативов	Применение нейронных сетей для создания видео Применение нейронных сетей для создания аудио
Тема 3. Нейронные сети в рекламе	Нейронные сети и контекстная реклама Применение нейронных сетей для создания текста Генерация SEO-контента. Инструменты. Разбор инструментов, использующих искусственный интеллект
Тема 4. Дипфейк -приложения и инструменты	Разбор примеров дипфейков
Тема 5. Программы имитации поведения пользователей	Разработка бота
Тема 6. Повышения качества текстур в игровых приложениях	Обработка готовых датасетов с искаженными изображениями

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Тема 1. Технологии создания контента с помощью искусственного интеллекта	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ;

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
	- участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 2. Нейронные сети для создания креативов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 3. Нейронные сети в рекламе	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 4. Дипфейк -приложения и инструменты	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 5. Программы имитации поведения пользователей	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 6. Повышения качества текстур в игровых приложениях	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

Примерные задания для самостоятельной работы

Задание 1. Для полученных данных:

1. Рассчитайте DAU, WAU и MAU. Вычислите средние значения этих метрик за весь период. Отобразите изменения метрик во времени на графиках;
2. Определите, сколько раз за день пользователи в среднем заходят на сайт. Постройте график, отражающий изменения метрики во времени;
3. Узнайте продолжительность типичной пользовательской сессии за весь период.

Задание 2. Для полученных данных:

1. Исследуйте, сколько времени в среднем проходит с момента первого посещения сайта до совершения покупки.
2. Рассчитайте средний чек, применяя группировку по времени совершения покупки. Постройте график, отражающий изменения метрики во времени.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Технологии создания контента с помощью искусственного интеллекта
2. Нейронные сети для видео, текста, аудио.
3. Нейросетевые инструменты для разработки.
4. Таргетирование.
5. "Умные" алгоритмы.
6. Контекстная реклама.
7. Нейросетевые алгоритмы генерации текстов.
8. Генерация SEO-контента.
9. Дипфейк-приложения.
10. Угрозы с применением данной технологии.
11. Программы имитации поведения пользователей.
12. Системы на основе правил.
13. Конечные автоматы.
14. Системы на основе конечных автоматов

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала;

	продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от

успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Мхитарян, С. В. Системы управления взаимоотношениями с клиентами : учебное пособие / С. В. Мхитарян, М. В. Маркова. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 150 с. — ISBN 978-5-374-00518-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/10826.html>
2. Черкашин, П. А. Стратегия управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) : учебное пособие / П. А. Черкашин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-4497-0695-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/97585.html>

Дополнительная литература²

3. Пальмов, С. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 127 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/75376.html>
4. Воронова, Л. И. Machine Learning: регрессионные методы интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Л. И. Воронова, В. И. Воронов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 82 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81325.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска

аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Мультиагентные системы». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Мультиагентные системы» является формирование у студентов компетенций, направленных на разработку и внедрение мультиагентных систем на предприятиях (организациях), позволяющих проектировать и создавать эффективные программные комплексы

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний в области разработки интеллектуальных информационных систем;
- сформировать практические навыки в области решения прикладных проблемноориентированных задач в области разработки интеллектуальных информационных систем;
- сформировать навыки работы со специализированным программным обеспечением. Решения типовых задач в области системного и математического моделирования.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2.	Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению	ИПК-2.1 Знать: Принципы оценки временных и трудовых затрат на реализацию требований к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.2 Уметь: Рассчитать необходимые временные и трудовые ресурсы для качественного выполнения заданий, обусловленных требованиями к компьютерному программному обеспечению. ИПК-2.3 Владеть: Инструментами расчёта трудозатрат, методами нахождения оптимальных альтернатив реализации требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-3.	Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами	ИПК-3.1 Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов и технических средств их реализации ИПК-3.2 Уметь: Проводить анализ исполнения требований к компьютерному программному обеспечению, вести конструктивные переговоры с заинтересованными сторонами ИПК-3.3 Владеть: Методикой анализа соответствия требований к компьютерному программному обеспечению требованиям заказчика, техникой оптимальной доработки компьютерного программного обеспечения до требуемых стандартов, с учётом

		трудовых и временных затрат
ПК-5.	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных
ПК-7.	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Мультиагентные системы» изучается в 7 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений». Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог	Ле	Лабо	Практи	Семи	Курсово	Самосто	Самосто	Теку	Контроль,

	о	кц ии	ратор ные занят ия	ческие заняти я	нары	е проекти рование	тельная работа под руковод ством препода вателя	тельная работа	щий контр оль	промежуточ ная аттестация
3	108	17		34				55	4	зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 7								
Введение в мультиагент ные системы	11		4		6			21
Архитектура мультиагент ных систем	11		4		6			21
Системы FIPA. Агентная платформа JADE	11		4		6			21
Знания в мультиагент ных системах	11		4		6			21
Онтологии. Дескриптивн ые логики. Семантическ ая паутина	11		3		6			20
Взаимодейст вие в мультиагент ных системах	11		3		5			19
Языки коммуникац ии агентов. Переговоры. Принятие коллективно	11		3		5			19

го решения								
Проектирование мультиагентных систем и виртуальных организаций	10		3		5			18
Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно-ориентированного подхода	10		3		5			18
Современные проблемы распределенного ИИ	10		3		5			18
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		34		55	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Мультиагентные системы. Основные понятия. Архитектура мультиагентных систем»		
1	Тема 1.1 Введение в мультиагентные системы	Изучаемые вопросы: 1. Интеллектуальные мультиагентные системы. 2. Основы теории агентов и мультиагентных систем Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Планирование, обучение, принятие решений в условиях неопределенности
2	Тема 1.2 Архитектура мультиагентных систем	Изучаемые вопросы: 1. Архитектура взаимодействия агентов. 2. Два основных варианта архитектур. 3. Композиционная архитектура мультиагентной системы. Вопросы для самостоятельного изучения: Многоуровневая архитектура для распределенных приложений.
Раздел №2 «Программирование и проектирование мультиагентных систем»		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
3	Тема 2.1 Системы FIPA. Агентная платформа JADE	Изучаемые вопросы: 1. Стандарты построения мультиагентных систем FIPA. 2. Агентная платформа JADE. 3. Создание простейших агентов и реакций на сообщения. Вопросы для самостоятельного изучения: Другие платформы и среды для построения мультиагентных систем.
4	Тема 2.2 Знания в мультиагентных системах	Изучаемые вопросы: 1. Проблема представления знаний. 2. Распределенные представления знаний.
5	Тема 2.3 Онтологии. Дескриптивные логики. Семантическая паутина	Изучаемые вопросы: 1. Понятие онтологии. Формализмы и языки для представления онтологий. 2. Дескриптивные логики для представления онтологических знаний. Синтаксис и семантика 3. Семейства дескриптивных логик. Логика FL -, ALC, ALCUE, SHIQ(D). 4. Языки представления знаний на базе дескриптивных логик. RDF, RDFS. OWL. Инструментарии для разработки онтологий. Вопросы для самостоятельного изучения: Подходы к извлечению знаний при разработке онтологий.
6	Тема 2.4 Взаимодействие в мультиагентных системах	Изучаемые вопросы: 1. Алгоритмы поиска для решения задач. Логические рассуждения как поиск. 2. Принятие решений на основе убеждений и целей. 3. Архитектура BDI. 4. Однокритериальные и многокритериальные целевые функции. Вопросы для самостоятельного изучения: Основы коммуникации
7	Тема 2.5 Языки коммуникации агентов. Переговоры. Принятие коллективного решения	Изучаемые вопросы: 1. Языки коммуникации агентов KIF, KQML и др.. 2. Переговоры. Принятие коллективного решения на основе моделей аукционов. Вопросы для самостоятельного изучения: аукционы
8	Тема 2.6 Проектирование мультиагентных систем и виртуальных организаций	Изучаемые вопросы: 1. Проектирование мультиагентных систем и виртуальных организаций. 2. Восходящий и нисходящий подходы к проектированию мультиагентных систем Вопросы для самостоятельного изучения: Эволюционное и коэволюционное проектирование мультиагентных систем
9	Тема 2.7 Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно-	Изучаемые вопросы: 1. Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно- ориентированного подхода Вопросы для самостоятельного изучения: разработать самостоятельно пример

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	ориентированного подхода	
10	Тема 2.8 Современные проблемы распределенного ИИ	Изучаемые вопросы: 1. Информационный поиск на предприятии. 2. Представление знаний. Вопросы для самостоятельного изучения: Современные гибридные поисковые системы: Bing, Wolfram Alpha.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1 «Мультиагентные системы. Основные понятия. Архитектура мультиагентных систем»

Лабораторная работа 1. Мультиагентные системы. Основные понятия. Архитектура мультиагентных систем (4 ч).

Раздел №2 «Программирование и проектирование мультиагентных систем»

Лабораторная работа 2. Системы FIPA. Агентная платформа JADE. (4 ч).

Лабораторная работа 3. Знания в мультиагентных системах (4 ч).

Лабораторная работа 4. Онтологии. Дескриптивные логики. Семантическая паутина (4 ч)

Лабораторная работа 5. Взаимодействие в мультиагентных системах (4 ч)

Лабораторная работа 6. Языки коммуникации агентов. Переговоры. Принятие коллективного решения (4 ч)

Лабораторная работа 7. Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно- ориентированного подхода (4 ч)

Лабораторная работа 8. Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно- ориентированного подхода

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является **самостоятельная работа**. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Мультиагентные системы. Основные понятия. Архитектура мультиагентных систем» Тема 1.1 Введение в мультиагентные системы Тема 1.2 Архитектура мультиагентных систем	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №2 «Программирование и проектирование мультиагентных систем» Тема 2.1 Системы FIPA. Агентная платформа JADE Тема 2.2 Знания в мультиагентных системах Тема 2.3 Онтологии. Дескриптивные логики. Семантическая паутина Тема 2.4 Взаимодействие в мультиагентных системах Тема 2.5 Языки коммуникации агентов. Переговоры. Принятие коллективного решения Тема 2.6 Проектирование мультиагентных систем и виртуальных организаций Тема 2.7 Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно-ориентированного подхода Тема 2.8 Современные проблемы распределенного ИИ	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Построить схему мультиагентной системы для распределения заказов такси
2. Построить схему мультиагентной системы для управления безопасностью автомобиля
3. Построить схема создания виртуального предприятия

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ПК-2. Способен осуществлять оценку времени и трудоёмкости реализации требований к компьютерному программному обеспечению		
ИПК-2.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-2.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-3. Способен обеспечить согласование требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами		
ИПК-3.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-3.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5. Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Основные понятия теории агентов.
2. Современные подходы к решению распределенных задач.
3. Примеры задач, решаемых посредством агентов.
4. Общая классификация агентов.
5. Общая характеристика мультиагентных систем. Примеры построения мультиагентных систем.
6. Модели коллективного поведения.
7. Виды моделей.
8. Модели кооперации агентов.
9. Конфликты в мультиагентных системах.
10. Основные типы конфликтов.
11. Механизмы разрешения конфликтов.
12. Одноуровневая архитектура взаимодействия агентов.
13. Иерархическая архитектура взаимодействия агентов.
14. Общая классификация архитектур.
15. Архитектуры агентов, основанные на знаниях.
16. Архитектура на основе планирования (реактивная архитектура). Многоуровневость.
17. Композиционная архитектура мультиагентных систем.

18. Многоуровневая архитектура для автономного агента.
19. Многоуровневая архитектура для распределенных приложений.
20. Требования, предъявляемые к языкам программирования иноагентных систем.
21. Классификация языков программирования.
22. Программирование мультиагентных систем на платформах JADE
23. Программирование мультиагентных систем на платформах FIPA-OS, NAP.
24. Проектирование мультиагентных систем и виртуальных организаций.
25. Восходящий и нисходящий подходы к проектированию мультиагентных систем.
26. Эволюционное и коэволюционное проектирование мультиагентных систем.
27. Проектирование мультиагентных систем на основе обобщенного объектно-ориентированного подхода.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ПК-2	
ПК-3	
ПК-5	
ПК-7	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с

	литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Лихтенштейн, В. Е. Самоорганизация и развитие мультиагентных систем : монография / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 218 с. — ISBN 978-5-4486-0397-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/77290.html>

2. Ивашкин, Ю. А. Мультиагентное моделирование в имитационной системе Simplex3 : учебное пособие / Ю. А. Ивашкин. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-00101-905-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151511>

Дополнительная литература²

5. Шевцов А.Н. Мультиагентные системы: учебное пособие. - Вологда: Вологодский государственный университет, 2012. - 111с. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23985651>

4. Мезенцев, К. Н. Мультиагентное моделирование в среде NetLogo : учебное пособие / К. Н. Мезенцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-1933-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212192>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

URL: <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система "Лань"

URL: <https://elibrary.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL: <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL: <http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL: <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL: <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL: <http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.

24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием (компьютерный класс) Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Проектирование информационных систем». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыками в области проектирования компонентов программного обеспечения, отвечающих требованиям спецификации.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ❑ получение студентами знаний о базовых нормативных документах, регламентирующих порядок проектирования, испытания и внедрения информационных систем;
- ❑ получение студентами знаний о современных тенденциях и перспективах развития рынка технологий проектирования программного обеспечения;
- ❑ получение студентами знаний о содержании работ на каждой стадии разработки информационной системы;
- ❑ получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по моделированию предметной области;
- ❑ получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по проектированию архитектуры, пользовательских интерфейсов, компонентов программного обеспечения;
- ❑ получение студентами знаний и овладение ими практическими навыками по работе с современными CASE-средствами и технологиями управления.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИОПК-4.1. Знать основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы на базовом уровне ИОПК-4.2. Уметь оформлять техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ИОПК-4.3. Владеть навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы на базовом уровне
ПК-6	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть:

		Навыками проектирования баз данных
ПК-7	Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов	ИПК-7.1 Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов ИПК-7.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-7.3 Владеть: Навыками проектирования программных интерфейсов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные заня тия	Прак тиче ские заня тия	Семи нары	Курсов ое проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
7	252	68		68				80	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборато рные занятия	Прак тиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Теку щий контр	Контроль, промежуто чная	Все го час

						оль	аттестация	ов
Семестр 5								
Тема 1.1 Проектирова ние информацион ных систем	4		4		3			11
Тема 1.2 Жизненный цикл информацион ной системы	4		4		3			11
Тема 1.3 Стандартизац ия разработки программных средств	4		4		3			11
Тема 1.4 Модели жизненного цикла	4		4		3			11
Тема 1.5 Прототипы	4		4		3			11
Тема 2.1 Анализ и моделирован ие функциональ ной области внедрения ИС	4		4		3			11
Тема 2.2 Полная бизнес- модель компании	4		4		3			11
Тема 2.3 Спецификаци я функциональ ных требований к ИС	4		4		3			11
Тема 3.1 Структурные	4		4		3			11

и объектные модели предметной области								
Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки	4		4		3			11
Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML)	4		4		4			12
Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса	4		4		4			12
Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса	4		4		4			12
Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса	4		4		4			12
Тема 5.1 Документирование процесса	3		3		4			10
Тема 5.2 Организация и планирование работ	3		3		4			10
Тема 5.3 Оценка стоимости разработки	3		3		4			10

программно о продукта								
Тема 5.4 Инструмента льные средства разработки программ	3		3		4			10
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	68		68		80	4		252

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Проектирование информационных систем	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Информационная система: основные понятия, классификация, состав
2	Тема 1.2 Жизненный цикл информационной системы	Изучаемые вопросы: 1. Понятие жизненного цикла информационной системы 2. Формальное описание 3. Модель 4. Процессы Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Взаимосвязь и результаты процессов жизненного цикла
3	Тема 1.3 Стандартизация разработки программных средств	Изучаемые вопросы: 1. Стандарты в области программного обеспечения 2. Стандарты ГОСТ 34 3. Стандарты IEEE 4. Корпоративные стандарты Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарты ГОСТ 19 2. Стандарты ГОСТ 24 3. Надежность и качество программных средств 4. Тестирование
4	Тема 1.4 Модели жизненного цикла	Изучаемые вопросы: 1. Каскадная модель жизненного цикла 2. Итеративная модель жизненного цикла 3. Спиральная модель жизненного цикла Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Риски, влияющие на организацию жизненного цикла
5	Тема 1.5 Прототипы	Изучаемые вопросы: 1. Понятие 2. Связь со спиральной моделью ЖЦ Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Преимущества использования

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
6	Тема 2.1 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия организационного бизнес-моделирования 2. Статическое описание компании 3. Динамическое описание компании Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Процессные потоковые модели
7	Тема 2.2 Полная бизнес-модель компании	Изучаемые вопросы: 1. Модели структур данных 2. Полная бизнес-модель компании 3. Информационные технологии организационного моделирования 4. Проведение предпроектного обследования Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Шаблоны организационного бизнес-моделирования 2. Результаты предпроектного обследования
8	Тема 2.3 Спецификация функциональных требований к ИС	Изучаемые вопросы: 1. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе 2. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Эксплуатационные требования
9	Тема 3.1 Структурные и объектные модели предметной области	Изучаемые вопросы: 1. Функциональная методика IDEF0 2. Функциональная методика IDEF3 3. Функциональная методика DFD 4. Объектные модели предметной области Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Стандарт IDEF0 2. Инструментальное сопровождение IDEF3, DFD 3. Инструментальное сопровождение
10	Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения об унифицированном процессе разработки 2. Фазы унифицированного процесса 3. Артефакты унифицированного процесса 4. Выбор модели жизненного цикла Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дисциплины унифицированного процесса. 2. Аксиомы унифицированного процесса
11	Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML)	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения о UML 2. Обзор диаграмм UML Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Инструментальное сопровождение UML
12	Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток определения требований 2. Описание требований в контексте модели прецедентов 3. Диаграмма прецедентов 4. Спецификация прецедента Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Управление требованиями

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
13	Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток анализа 2. Выявление классов анализа 3. Диаграмма классов 4. Реализация прецедентов 5. Диаграмма последовательности Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Моделирование предметной области 2. Рекомендации по выделению классов анализа 3. Диаграмма деятельности
14	Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса	Изучаемые вопросы: 1. Рабочий поток проектирования. 2. Интерфейсы и компоненты 3. Диаграмма состояний Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Конечные автоматы
15	Тема 5.1 Документирование процесса	Изучаемые вопросы: 1. Техническое задание 2. Эскизный проект 3. Технический проект 4. Создание рабочей документации Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Испытания
	Тема 5.2 Организация и планирование работ	Изучаемые вопросы: 1. Организация работ в рамках спиральной модели Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организация работ в рамках каскадной модели
	Тема 5.3 Оценка стоимости разработки программного продукта	Изучаемые вопросы: 1. Линейный метод 2. Метод функциональных точек Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оценка с использованием эмпирических данных
	Тема 5.4 Инструментальные средства разработки программ	Изучаемые вопросы: 1. CASE-технологии 2. Технологии программирования Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Технологии Rational Rose 2. Технологии Microsoft

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения

предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Выявление требований и их спецификация»

Лабораторная работа 1. Выбор и обсуждение тематики проекта по разработке ИС (4 ч).

Лабораторная работа 2. Выявление бизнес-требований. Формирование спецификаций требований (4 ч).

Раздел №3 «Методологии моделирования предметной области»

Лабораторная работа 3. Ознакомление с функциональными возможностями Ramus Education. Методология IDEF0 (4 ч).

Лабораторная работа 4. Методология IDEF 0. Построение функциональной модели предметной области (4 ч).

Лабораторная работа 5. Методология DFD. Построение потоков данных предметной области (4 ч).

Раздел №4 «Унифицированный процесс разработки»

Лабораторная работа 6. Ознакомление с функциональными возможностями Umbrello (4 ч).

Лабораторная работа 7. Формализация требований к ИС. Диаграмма прецедентов (4 ч).

Лабораторная работа 8. Моделирование структуры ИС. Диаграмма классов (4 ч).

Лабораторная работа 9. Диаграмма последовательности. Диаграмма деятельности (4 ч).

Раздел №5 «Отдельные вопросы проектирования информационных систем»

Лабораторная работа 9. Подготовка технического задания и технико-экономического обоснования (4 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основы проектирования	- усвоение изучаемого материала

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
информационных систем» Тема 1.1 Проектирование информационных систем Тема 1.2 Жизненный цикл информационной системы Тема 1.3 Стандартизация разработки программных средств Тема 1.4 Модели жизненного цикла Тема 1.5 Прототипы	по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №2 «Выявление требований и их спецификация» Тема 2.1 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС Тема 2.2 Полная бизнес-модель компании Тема 2.3 Спецификация функциональных требований к ИС	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №3 «Методологии моделирования предметной области» Тема 3.1 Структурные и объектные модели предметной области	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №4 «Унифицированный процесс разработки» Тема 4.1 Унифицированный процесс разработки Тема 4.2 Унифицированный язык моделирование (UML) Тема 4.3 Определение требований в рамках унифицированного процесса Тема 4.4 Анализ структуры в рамках унифицированного процесса Тема 4.5 Проектирование в рамках унифицированного процесса	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Раздел №5 «Отдельные вопросы проектирования информационных систем» Тема 5.1 Документирование процесса Тема 5.2 Организация и планирование работ Тема 5.3 Оценка стоимости разработки программного продукта Тема 5.4 Инструментальные средства разработки программ	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	научных экспериментов, исследований

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Построить функциональную модель в нотации IDEF 0 для университетской библиотеки (точка зрения: студент, преподаватель, работник читального зала).
2. Построить диаграмму прецедентов для системы управления контентом научного мероприятия. Составить спецификацию выбранного прецедента.
3. Составить диаграмму деятельности для выбранного сценария в рамках системы электронной библиотеки.
4. Для системы электронной библиотеки разработать объектную модель предметной области.

Индивидуальные задания на выполнение курсовой работы

1. Информационная система библиотеки.

Общие сведения: информационная система библиотеки позволяет искать книги в своем каталоге, учитывать выдачу книг на руки и возврат книг, а также позволяет добавлять книги в фонд и списывать их.

2. Информационная система управления контентом научных проектов.

Общие сведения: информационная система позволяет создавать и редактировать заявку научного проекта, осуществлять ее экспертную оценку, формировать отчет о результатах выполнения проекта, осуществлять мониторинг используемых ресурсов.

4. Информационная система деканата.

Общие сведения: информационная система деканата позволяет принимать и отчислять студентов, вести учет успеваемости по итогам сессии, переводить студентов из группы в группу и с курса на курс.

5. Информационная система документооборота кафедры.

Общие сведения: информационная система ориентирована на сбор, хранение и обработку документации, формируемой преподавателями кафедры. Система осуществляет заполнение индивидуальных планов преподавателей, отчет заведующего кафедрой, поиск необходимых документов.

6. Информационная система управления складом.

Общие сведения: информационная система склада позволяет учитывать поступление и уход товаров со склада, а также определять место хранения товаров на складе.

7. Информационная система финансового анализа предприятия.

Общие сведения: информационная система предназначена для проведения финансового анализа состояния предприятия, ведения финансовой деятельности, формирования отчетов.

8. Информационная система абитуриента.

Общие сведения: информационная система для частичной автоматизации процесса взаимодействия абитуриента с приемной комиссией ВУЗа. Включает подачу документов, контакт с приемной комиссией.

Информационная система паспорта автомобиля.

Общие сведения: информационная система содержит сведения об автомобиле.

9. Информационная система телекоммуникационной компании.

Общие сведения: информационная система, предназначенная для автоматизации процесса взаимодействия компании и ее клиентов.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
ИОПК-4.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-4.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-4.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-6. Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-7. Способен осуществлять проектирование программных интерфейсов		
ИПК-7.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-7.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1 3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

- 1.
2. Основные этапы процесса разработки информационной системы и их содержание. Жизненный цикл информационных систем.
3. Модели жизненного цикла.
4. Состав информационных систем.
5. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе.
6. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.
7. Профили открытых информационных систем.
8. Управление проектом по созданию программного обеспечения.
9. Понятие бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов. Модель «AS-IS» и «AS-TO-BE».
10. Общие принципы проектирования информационных систем.
11. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов использования и диаграммы деятельности.
12. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы пакетов и диаграммы компонентов.
13. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы классов и диаграммы последовательностей.
14. Унифицированный язык моделирования (UML): диаграммы объектов и диаграммы конечных автоматов.
15. Математическое обеспечение процесса разработки информационной системы.
16. CASE-технологии в проектировании информационных систем.
17. Оценка трудоемкости и стоимости проекта по созданию информационной системы.
18. Структурное проектирование программного обеспечения.
19. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
20. Методология быстрой разработки приложений.
21. Стандартизация разработки программных средств.

а. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-4	
ПК-6	
ПК-7	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части

	программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и

конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в

процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ❑ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ❑ иметь междисциплинарный характер;
- ❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/97577.html>
2. Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эл

¹ Из ЭБС

- Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/13965.html>
3. Крахоткина, Е. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Е. В. Крахоткина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/62959.html>
4. Митина, О. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : курс лекций / О. А. Митина. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/65666.html>

Дополнительная литература²

5. Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова ; под редакцией И. А. Авцинов. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. — 172 с. — ISBN 978-5-89448-953-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/70816.html>
6. Болодурина, И. П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И. П. Болодурина, Т. В. Волкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 215 с. — ISBN 978-5-4417-0077-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/30122.html>
7. Коцюба, И. Ю. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 205 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/67498.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные Проектирование информационных систем, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные Проектирование информационных систем

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016.

² Из ЭБС

2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

ч
е
б
н
а
я

а
у
д
к
т
с
н
н
я

д
л
я

п
н
с
н
е
д
е
н
к
я

з
а
н
я
т
н
й

л
е
к
п
к
с
н
н
с
п
с
т
к
п
а
,
п
н
а
к
т

и
ч
е
с
к
и
х

з
а
н
я
т
и
й
,

и
н
д
и
и
д
у
а
л
в
н
н
х

к
с
н
с
у
л
в
т
а
п
и
й
,

т
е
к
у
п
е
п
с

к
с
н
т
ф
с
л
я

и	и
п	п
ф	ф
с	с
м	м
е	е
ж	ж
у	у
т	т
с	с
ч	ч
н	н
с	с
й	й
а	а
т	т
е	е
с	с
т	т
а	а
п	п
и	и
и	и
с	с
н	н
с	с
в	в
н	н
с	с
е	е
с	с
б	б
с	с
ф	ф
у	у
д	д
с	с
в	в
а	а
н	н
и	и
е	е
:	:
с	с
п	п
е	е
п	п
и	и
а	а
л	л
и	и
з	з
и	и
ф	ф
с	с
в	в
а	а

Н	Н	а	я	н	е	б	е	л	н
а	у	д	и	т	с	г	н	а	я
(	(	с	т	с	л	н	-	8	ц
, с	с у	л	н	я	-	1	ё	п	т
, д	с	с	к	а	з	а	у	д	и

Т
С
Р
Р
З
Я

Р
З
Р
С
С
Р
З
Я

-
И
И
Т
.
,
С
Т
С
Л

И
Р
С
И
С
Л
З
Р
З
Т
С
Л
Я

-
И
И
Т
.
,
С
Т
У
Л

И
Р
С
И
С
Л
З
Р
З
Т

1. **Вопрос:** Каким образом можно использовать полученные данные для оптимизации бизнес-процессов?

— І
і
т
:
;
м
у
л
н
т
и
м
є
д
й
н
с
є
с
б
с
ф
у
д
с
в
а
н
и
є
(
п
р
с
є
к
т
с
р
,
э
к
р
а
н
,
к
с
л
с
н
к
и
,
в

Д
е
с
к
а
м
е
р
а
)
.
а
с
с
п
а
т
с
п
к
я
д
л
я
п
р
с
е
д
е
н
и
я
л
а
с
с
п
а
т
с
п
н
е
х
и
п
р
а
к
т
и
ч
е
с
к
и

Х
З
З
Н
Я
Т
К
К
,
С
С
Н
З
Л
С
Н
Н
З
Я

К
С
М
П
Н
Н
Т
С
П
Н
Н
М

К
Л
З
С
С
П
З
Т
С
П
Н
Н
М

С
С
С
П
У
Л
С
Н
З
Н
К
С
С

М
П
Е
Е
Т
Е
П
Е
Е
К

К
Л
З
С
С
С
)

С
Е
С
Е
Е
С
Е

С
С
С
П
У
Л
С
Е
З
Е
Е
Е
Е
Е
:

С
П
Е
П
К
З
Л
К
З
К
П
С
Е
З
Е
Е
З
З

М
Е
С
Е

Л
Е
а
У
Д
К
Т
С
Н
Н
а
я

(
С
Т
С
Л
Н

Т
М
С
Н
Т
.
,
С
Т
У
Л
Н
я

Т
2
С
Н
Т
.
)
,
Д
С
С
К
а
а
У
Д
К
Т
С
Н
Н
а
я

H
a
E
C
C
H
a
s
-
I
I
I
I
.
,
C
T
C
J
I
H
C
I
C
J
a
E
a
T
C
J
s
-
I
I
I
I
.
,
C
T
Y
J
I
H
C
I
C
J
a
E
a
T
C
J
s
-
I
I
I

T
.
.
e
x
n
i
c
e
s
k
m
e
e
s
f
e
d
s
t
e
a
e
s
b
u
c
e
n
i
y
:
p
e
r
s
n
a
l
e
n
e
e
e
k
s
n
p
e
n
t
e
f
e
-
2
1
i
t

.
(
C
Y
C
T
a
H
C
E
J
C
H
H
H
M
H
C
H
C
H
a
M
M
H
H
M
C
C
e
C
H
e
r
e
H
K
e
M
)
:
M
Y
J
H
T
K
M
e
H
K
K
H
C
e
C
C
C
H

У
Д
С
Е
З
Е
К
Е

(
П
Е
С
Е
К
Т
С
Е
П

-
1
П
Т
.
,
З
К
П
З
Е

-
1
П
Т
.
,
К
С
П
С
Е
К
К

-
2
П
Т
.
,
Е
К
Д
Е
С
К
З
М
Е
П

а	П
-	с
п	м
т	е
.	п
)	и
.	е
	д
	л
	я
	с
	а
	м
	с
	с
	т
	с
	я
	т
	е
	л
	н
	н
	с
	й
	Р
	а
	б
	с
	т
	в
	с
	б
	у
	ч
	а
	н
	п
	и
	х
	с
	я
	п
	и
	а
	л

М
З
М
П
С
Е
З
Е
Е
З
Я

М
С
С
С
Л
Е

З
У
Л
К
П
С
Е
Е
З
Я

(
С
П
С
Л
Е

Л
З
Л
П
Т
.

,
С
П
У
Л
Е
Я

Л
П
С

)
.
Л
С

Х
Н
И
Ч
Е
С
К
И
Е
С
Г
Е
Д
С
Т
В
А
С
Б
У
Ч
Е
Н
И
Я
:
Г
Е
Г
С
С
Н
А
Л
Н
В
Е
К
С
М
П
Н
Т
Е
Г
В
С
В
С
З
М
С
Ж
Н
С
Т

Н	Г	С	Д	В	Л	Н	Ч	Е	Н	И	Я	К	С	Е	Т	И	«	И	Н	Т	Е	Р	Н	Е	Т	»	И	С	Б	Е	С	П	Е	Ч	Е	Н	И	Е	М	Д	С	С	Т	У	П	А	В	Э	Л	Е	К	Т	Р	С	Н	Н

У	У
Н	Н
И	И
Н	Н
С	С
Р	Р
М	М
А	А
Л	Л
И	И
С	С
Н	Н
Н	Н
С	С
-	-
С	С
Б	Б
Р	Р
А	А
З	З
С	С
В	В
А	А
Т	Т
Е	Е
Л	Л
В	В
Н	Н
У	У
Н	Н
С	С
Р	Р
Е	Е
Д	Д
У	У
У	У
Н	Н
И	И
В	В
Е	Е
Р	Р
С	С
И	И
Т	Т
Е	Е
Т	Т
А	А
-	-
Л	Л
Л	Л
Л	Л
Т	Т
Т	Т
.	.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
БАЗЫ ДАННЫХ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Базы данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование с концептуальными основами баз данных и сопутствующими понятиями, с теоретическими основами проектирования и организации баз данных, с основными направлениями развития технологий баз данных, а также способами их использования в профессиональной деятельности в сфере информационных систем.

❓ Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ❓ изучение основных законов и концепций общей теории баз, данных и основанных на них информационных систем;
- ❓ изучение базовых принципов проектирования и организации баз данных и информационных систем;
- ❓ освоение методов разработки баз данных и информационных систем и методов управления ими;
- ❓ освоение языковых и программных средств управления и манипулирования данными;
- ❓ формирование представлений об уровнях организации данных и разнообразных моделях данных, о базовых принципах и структуре реляционной модели, об особенностях организации реляционных баз, данных и их приложений при разработке информационных систем.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем на базовом уровне ИОПК-5.2. Уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, реализовывать техническое сопровождение информационных систем ИОПК-5.3. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем на базовом уровне, применения основ сетевых технологий.
ПК-6.	Способен осуществлять проектирование баз данных	ИПК-6.1 Знать: Методы и средства проектирования баз данных ИПК-6.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-6.3 Владеть: Навыками проектирования баз данных

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-8.	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» изучается в пятом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 5										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабо ратор ные занят ия	Практи ческие заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
6	216	51		68				61	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практиче ские занятия	Семина ры	Самостояте льная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 5								
Тема 1.1 Основные понятия области баз данных и информацио нных систем.	7		8		8			23
Тема 2.1 Проектирова ние баз данных. Элементы математичес кой теории баз данных.	7		8		8			23
Тема 3.1 СУБД MySQL.	7		8		8			23
Тема 4.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C	6		8		8			22

API.								
Тема 5.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI- приложений MySQL.	6		9		8			23
Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз данных. Используй- ван ие баз данных.	6		9		7			22
Тема 7.1 Информаци- онные системы в сетях.	6		9		7			22
Тема 7.2 Распреде- ленные базы данных.	6		9		7			22
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	51		68		61	4		216

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Основные понятия области баз данных и информационных систем»		
1	Тема 1.1 Основные понятия области баз данных и информационных систем.	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия теории баз данных. 2. Модели данных. 3. Основные понятия реляционной модели данных. 4. Основные понятия реляционной модели данных. 5. Архитектура системы баз данных. Централизованные и распределенные базы данных. 6. Структурированный язык запросов SQL. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Понятие индексирования в реляционных БД, его механизмы. 2. Требования стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9075-93.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
2	Тема 2.1 Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз данных.	Изучаемые вопросы: 1. Общие принципы и проблемы проектирования баз данных. 2. Избыточное дублирование и аномалии. 3. Метод `сущность-связь` - основные понятия, этапы проектирования, правила формирования отношений. 4. Зависимости между атрибутами, их выявление. 5. Метод нормальных форм. 6. Обеспечение целостности данных. 7. Пример проектирования БД. 8. Теоретические языки запросов. Основные операции реляционной алгебры. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Нотации ег-модели. 2. Реляционное исчисление как формальный язык манипулирования данными
3	Тема 3.1 СУБД MySQL.	Изучаемые вопросы: 1. Общие сведения о MySQL. 2. Начало работы с MySQL. Общие правила присвоения имен. 3. Создание и заполнение таблиц в MySQL. 4. Особенности SQL-запросов в MySQL (простые запросы, выборки по критериям, использование выражений). 5. Особенности SQL-запросов в MySQL (получение итоговых результатов, выборка из нескольких таблиц с использованием связей, задание связей и обеспечение целостности данных в таблицах MySQL). 6. Типы данных MySQL (числовые, строковые, календарные; обработка последовательностей, атрибут AUTO_INCREMENT). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Работа с клиентской утилитой mysql, основные команды. 2. Настройка локальных параметров. 3. Детальный анализ типов данных и встроенных функций MySQL
4	Тема 4.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API.	Изучаемые вопросы: 1. Общая процедура создания клиентских программ. Подключение к серверу. 2. Диагностика ошибок. 3. Обработка запросов, не возвращающих результатов. 4. Обработка запросов, возвращающих результаты. 5. Процедура обработки запросов общего вида. 6. Сравнение возможностей функций mysql_store_result() и mysql_use_result(). 3. Метаданные результирующего набора и их использование для организации вывода. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Альтернативные методы обработки запросов. 2. Проблема кодировок при обработке данных. 3. Обработка `длинных` строк в C.
5	Тема 5.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL.	Изучаемые вопросы: 1. Библиотека Qt и интерфейс QMYSQL. 2. Подключение к БД. 3. Программирование поддержки сети. 4. Выполнение SQL-запросов к БД. 5. Общие замечания по разработке клиентских приложений БД с графическим интерфейсом. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Анализ содержания иерархии классов Qt. 2. Другие средства и интерфейсы для разработки GUI-приложений.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
6	Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз данных.	Изучаемые вопросы: 1. Низкоуровневые функции СУБД. 2. Схема обмена данными при работе с БД. 3. Настройка и администрирование. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Защита информации в базах данных. 2. Работа с мультимедиа-данными.
7	Тема 7.1 Информационные системы в сетях.	Изучаемые вопросы: 1. Архитектура `клиент-сервер`. Общие понятия. 2. Модели архитектуры `клиент-сервер` (двухзвенные, трёхзвенная, сложные, модель монитора транзакций). 3. Системы распределенного хранения данных. Сетевые, кластерные и распределенные системы. 4. Управление распределенными данными - поддержка соответствия вносимым изменениям, доступ к общим данным, тупики. 5. Новые технологии распределенного хранения и обработки больших массивов данных. 6. Системы распределенного хранения данных: ZFS, IBM Spectrum Scale, GlusterFS, Ceph, LeoFS, Lustre, XtremFS, протокол iSCSI. 7. Отечественные системы хранения данных: ГК SoftMall, BAUM, АЭРОДИСК ВОСТО, Resilient Cloud Storage (RCS). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Информационные системы в локальных сетях и Интернете. 2. Анализ проблемы тупиков при многопользовательском доступе к БД. 3. Облачные системы хранения
8	Тема 7.2 Распределенные базы данных.	Изучаемые вопросы: 1. Основные понятия и определения. Правила Дейта для распределенных СУБД. 2. Архитектура распределенных СУБД. 3. Распределенные нереляционные базы данных (NoSQL): Apache Cassandra, CrateDB, Hbase, Riak, Bigtable. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Хранилища данных одноранговых сетевых узлов.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных»

Лабораторная работа 1. Концептуальная модель данных выбранной предметной области (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать концептуальную модель данных.

Лабораторная работа 2. Логическая модель данных выбранной предметной области. (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать логическую модель данных.

Раздел №3 «СУБД MySQL»

Лабораторная работа 3. Физическая модель данных выбранной предметной области (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Реализовать физическую модель данных.

Лабораторная работа 4. Выполнение простых (типовых) запросов к БД (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Написать запросы к БД.

Лабораторная работа 5. Выполнение сложных запросов к БД (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Написать сложные запросы к БД.

Раздел №4 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API»

Лабораторная работа 6. Разработка консольного клиентского приложения: подключение к серверу и отключение, с диагностикой ошибок (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать консольное клиентское приложение.

Лабораторная работа 7. Разработка консольного клиентского приложения: обработка запросов, не возвращающих результат, возвращающих результат (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать консольное клиентское приложение.

Лабораторная работа 8. Разработка консольного клиентского приложения: процедура обработки запросов общего вида, использование метаданных для формирования интерфейса (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать консольное клиентское приложение.

Раздел №5 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL»

Лабораторная работа 9. Разработка клиентского GUI-приложения по работе с базой данных (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Разработать клиентское GUI-приложение.

Раздел №7 «Информационные системы в сетях»

Лабораторная работа 10. Система распределенного хранения данных GlusterFS (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Работа с системой распределенного хранения данных GlusterFS.

Лабораторная работа 11. Распределенные нереляционные базы данных Apache Cassandra (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Работа с нереляционной базой данных Apache Cassandra.

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основные понятия области баз данных и информационных систем» Тема 1.1 Основные понятия области баз данных и информационных систем	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №2 «Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных» Тема 2.1 Проектирование баз данных. Элементы математической теории баз, данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №3 «СУБД MySQL» Тема 3.1 СУБД MySQL.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №4 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API» Тема 4.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс MySQL C API	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №5 «Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL» Тема 5.1 Разработка клиентских приложений MySQL. Интерфейс QMYSQL для GUI-приложений MySQL	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №6 «Некоторые вопросы общей теории баз данных. Использование баз, данных» Тема 6.1 Некоторые вопросы общей теории баз	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
данных. Использование баз данных	по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №7 «Информационные системы в сетях» Тема 7.1 Информационные системы в сетях Тема 7.2 Распределенные базы данных	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
ИУК-1.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-1.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-6. Способен осуществлять проектирование баз данных		
ИПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8. Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9. Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Общие понятия баз данных. Информационная система, банк данных, база данных, Система управления базами данных. Их характеристики и виды.
2. Информационная модель данных и ее состав.
3. Типы логических моделей данных.
4. Архитектура системы баз данных. Централизованные и распределенные базы данных.
5. Реляционная модель данных. Определения реляционной модели.
6. Понятие первичного и внешнего ключа. Связывание таблиц. Обеспечение непрерывности и целостности данных.
7. Типы взаимосвязей в модели данных. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных в базе.
8. Типы взаимосвязей в модели данных. Средства ускоренного доступа к данным.
9. Этапы проектирования баз данных. Нормализация баз данных.
10. Этапы проектирования баз данных. Модель сущность-связь.
11. Структурированный язык запросов SQL. Общие сведения. Основные операторы языка SQL.
12. Структурированный язык запросов SQL. Общие сведения. Запросы в SQL. Общий синтаксис.
13. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Исключение дубликатов, выбор вычисляемых значений.
14. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Выборка с использованием фразы WHERE. Использование в запросах операторов IN, LIKE, BETWEEN AND, IS NULL.
15. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Выборка с использованием фразы WHERE. Выборка с упорядочиванием. Использование в запросах операторов IS NULL.
16. Запросы SQL с использованием единственной таблицы. Специальные SQL – функции. SQL функции без использования фразы GROUP BY.
17. SQL функции с использованием фразы GROUP BY. Использование фразы HAVING.
18. Запросы в SQL. Общий синтаксис. Параметрический запрос в SQL.
19. Запросы действий в SQL. Запрос на добавление, запрос на обновление.
20. Запросы действий в SQL. Запрос на удаление, запрос на создание новой таблицы.
21. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Запросы, использующие соединения (Декартово произведение таблиц, Естественное соединение таблиц, Композиция таблиц)
22. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Виды вложенных подзапросов.
23. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Простые вложенные подзапросы.
24. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Коррелированные вложенные подзапросы.
25. Запросы SQL с использованием нескольких таблиц. Функции в подзапросе. Запросы на объединение.
26. СУБД MySQL. Общие сведения о MySQL. Основные команды. Типы данных.
27. Особенности SQL-запросов в MySQL. Создание таблиц. Простые запросы.
28. Особенности SQL-запросов в MySQL. Выборки по критериям. Использование выражений.

29. Особенности SQL-запросов в MySQL. Ограничение выборки. Работа с датами. Соответствие шаблону.
30. Особенности SQL-запросов в MySQL. Настройка и использование переменных SQL. Использование SQL-функций.
31. Особенности SQL-запросов в MySQL. Выборка из нескольких таблиц и использованием связей. Задание связей и обеспечение целостности данных в таблицах MySQL.
32. Программный интерфейс MySQL с API. Подключение к серверу. Диагностика ошибок.
33. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов. Обработка запросов, не возвращающих результатов.
34. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов, возвращающих результаты.
35. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов общего вида.
36. Программный интерфейс MySQL с API. Обработка запросов. Метаданные результирующего набора.
37. Интерфейс QMYSQL: подключение к серверу БД; классы и методы, используемые при работе с БД (отображение таблицы, получение метаданных, обработка событий и т. п.).
38. Архитектура клиент-сервер.
39. Модели архитектуры «клиент-сервер» (двухзвенные, трехзвенная, сложные схемы взаимодействия, модель монитора транзакций).
40. Основные понятия и вопросы организации систем хранения данных. Типы систем хранения данных. Логическая структура систем хранения данных.
41. Виды технологий хранения данных. Виды устройств хранения данных.
42. Логические модели хранения данных. Системы управления хранилищами.
43. Файловые системы. RAID массивы.
44. Общие идеи распределенного хранения данных. Способы оценки и анализа их эффективности.
45. Управление распределенными данными: поддержка соответствия БД вносимым изменениям, доступ к общим данным, тупики.
46. Системы распределенного хранения данных.
47. Облачные системы хранения.
48. Распределенные базы данных. Основные понятия и определения. Правила Дейта для распределенных СУБД.
49. Архитектура распределенных СУБД.
50. Распределенная нереляционная базы данных Apache Cassandra.

6.2. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-5	
ПК-6	
ПК-8	
ПК-9	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;

	продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией:

правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их

умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводиться по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. - ISBN 978-5-4497-0902-8. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/102002.html>
2. Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . - 3-е изд. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 228 с. - ISBN 978-5-4497-0912-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/102004.html>

Дополнительная литература²

3. Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 170 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/72147.html>
4. Волкова, Т. В. Разработка систем распределенной обработки данных : учебно-методическое пособие / Т. В. Волкова, Л. Ф. Насейкина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 330 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/30127.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart-hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным

обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Экономические основы и правовое регулирование профессиональной деятельности». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование системы знаний и умений в области экономических основ и правового регулирования профессиональной деятельности.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- сформировать систему знаний и умений в сфере экономического обоснования, управления и разработки программных продуктов, а также управления ИТ организациями;
- сформировать знания правового характера, касающиеся нормативного регулирования деятельности ИТ организаций;
- освоить общие теоретические положения информационного права.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Знать в рамках поставленной цели как определить совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.2 Уметь использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения ИУК-2.3 Владеть методами выстраивания системы задач и выбирать оптимальные способы решения поставленных целей, исходя из действующих правовых норм
УК-9	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-9.1 Знать основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.2 Уметь управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности ИУК-9.3 Владеть способами принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, инструментарием контроля за качеством разработки
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	использованием существующих стандартов	Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономические основы и правовое регулирование профессиональной деятельности» изучается в третьем семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 2										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
6	216	51		68				61	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 2								
Тема 1.1	11		7		6			24

Технико-экономическое обоснование проекта								
Тема 1.2 Обоснование целесообразности и разработки проекта	10		7		6			23
Тема 1.3 Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом	10		7		6			23
Тема 1.4 Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости	10		7		6			23
Тема 1.5 Расчет затрат на разработку проекта	10		7		6			23
Тема 1.6 Расчет эксплуатационных затрат	10		7		6			23
Тема 2.1 Информация как объект правового регулирования.	10		7		6			23
Тема 2.2 Основы защиты информации и информационной безопасности.	10		7		6			23
Тема 2.3 Правовой режим защиты конфиденциальной информации.	10		6		6			22
Тема 2.4 Проблемы лицензирования и сертификации в информационной сфере.	10		6		7			23

Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	51		68		61	4		216

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Экономические основы профессиональной деятельности»		
1	Тема 1.1 Техничко-экономическое обоснование проекта	Изучаемые вопросы: 1. Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований. 2. Обоснование цели, задачи и специфических особенности выполняемого проекта. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Принципиальное отличие технико-экономического обоснования от бизнес-плана
2	Тема 1.2 Обоснование целесообразности разработки проекта	Изучаемые вопросы: 1. Выбор базового варианта. 2. Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Выбор подхода для обоснования целесообразности разработки программного обеспечения на основе предварительной оценки основных показателей ИТ-проекта
3	Тема 1.3 Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом	Изучаемые вопросы: 1.Методики сравнения программных средств и информационных технологий Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Экономико-математические модели оценки предпринимательских проектов инвестирования в информационные технологии
4	Тема 1.4 Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости	Изучаемые вопросы: 1. Жизненный цикл ИТ. 2. Оптимальный объем работ по теме и по этапам. 3.Расчет количества дней на все работы 4. Загрузка в днях основного исполнителя Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Расчет трудоемкости отдельных видов проводимых работ 2. Загрузка в днях вспомогательного персонала
5	Тема 1.5 Расчет затрат на разработку проекта	Изучаемые вопросы: 1. Методики расчета затрат на разработку проекта. 2. Стоимостный анализ. 3.Основная и дополнительная заработная плата. 4. Расчет оклада программиста-разработчика. 5.Методики расчета эксплуатационных (текущих) затрат. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Определение величины заработной платы руководителя и разработчика программы. 2. Учет районного и северного коэффициентов при расчете дополнительной заработной платы.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		3. Экономия во времени
6.	Тема 1.6 Расчет эксплуатационных затрат	Изучаемые вопросы: 1. Затраты, связанные с использованием программного продукта в течение первого года эксплуатации. 2. Методы расчета годового экономического эффекта 3. Расчет фактического коэффициента экономической эффективности разработки Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Расчет срока окупаемости затрат на разработку проекта
Раздел №2 «Правовое регулирование профессиональной деятельности»		
6	Тема 2.1 Информация как объект правового регулирования.	Изучаемые вопросы: 1. Информация как объект правового регулирования и юридической защиты. 2. Виды охраняемой законом информации. 3. Система защиты государственной тайны. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Правовой режим охраны государственной тайны. 2. Государственная система правового обеспечения государственной безопасности.
7	Тема 2.2 Основы защиты информации и информационной безопасности.	Изучаемые вопросы: 1. Понятие защиты и безопасность информации. 2. Факторы и потенциальные угрозы безопасности информации. 3. Проблемы защиты информации при работе в сетях ЭВМ и в глобальной сети интернет. 4. Офисные средства защиты текстовых и табличных электронных документов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Компьютерные вирусы, способы и средства защиты от них. 2. Удостоверения подлинности текстовых и табличных электронных документов
8	Тема 2.3 Правовой режим защиты конфиденциальной информации.	Изучаемые вопросы: 1. Законодательство в сфере защиты конфиденциальной информации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Правовые аспекты применения электронной цифровой подписи и защиты информации от технической разведки
9	Тема 2.4 Проблемы лицензирования и сертификации в информационной сфере.	Изучаемые вопросы: 1. Общий порядок сертификации средств защиты информации 2. Порядок сертификации во ФСТЭК России 3. Основные понятия в области аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности 4. Участники стандартной схемы аттестации объекта информатизации Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Составление заявки на сертификацию программного комплекса 2. Этапы аттестации
10	Тема 2.5 Правовая защита	Изучаемые вопросы: 1. Объекты интеллектуальной собственности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	интеллектуальной собственности.	2. Правовые нормы защиты интеллектуальной собственности. 3. Основные положения авторского права 4. Субъекты авторского права РФ и их субъективные права 5. Объекты авторского права Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Законодательная база защиты интеллектуальной собственности 2. Основные положения законодательства РФ в сфере авторского права
11	Тема 2.6 Международное законодательство в сфере защиты информации.	Изучаемые вопросы: 1. Источники и каналы распространения конфиденциальной информации. 2. Пути утраты интеллектуальной собственности 3. Инструкция о порядке работы с зарубежными партнерами 4. Основные компоненты критериев безопасности ITSEC 5. Оценка безопасности системы по ITSEC 6. Защита прав личности в информационной сфере. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Организация защиты информации при осуществлении международного сотрудничества. 2. Регулирование защиты информации на уровне международных институтов 3. Практический аспект необходимости международной защиты персональных данных

Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Практическая работа 1. Техничко-экономическое обоснование проекта (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выбор студентом темы проектного решения в области автоматизированных информационных систем.
2. Обоснование актуальности, необходимость и значимость внедрения (совершенствования, разработки) программного продукта, описание специфических особенностей выполняемого проекта.

Практическая работа 2. Обоснование целесообразности разработки проекта (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выбор базового варианта программного продукта.
2. Анализ и сравнение разрабатываемого (внедряемого) продукта по показателям качества (показатели качества могут быть различными в зависимости от поставленной экономической-информационной задачи).

Практическая работа 3. Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выбор методики сравнения программных средств и информационных технологий.
2. Проведение оценки конкурентоспособности внедряемого (разрабатываемого) программного продукта по функциональному назначению, основным техническим и эксплуатационным параметрам, областям применения. Подобный анализ осуществляется с помощью оценки эксплуатационно-технического уровня разрабатываемого продукта.

Практическая работа 4. Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Установление оптимального объема работ по теме и разбивка работы по этапам.
2. Расчет трудоемкости отдельных видов проводимых работ.
3. Расчет общего количества дней, затрачиваемых на все работы.
4. Загрузка в днях у основного исполнителя и его руководителя, составление ленточного графика выполнения работ.

Практическая работа 5. Расчет затрат на разработку проекта (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучение методики расчета затрат на разработку проекта. Стоимостный анализ.
2. Определение величины заработной платы руководителя и разработчика программы. Основная и дополнительная заработная плата. Расчет оклада программиста-разработчика.
3. Расчет отчислений по налогам и сборам.
4. Расчет постоянных, переменных и общих издержек.

Литература:

Практическая работа 6. Расчет эксплуатационных затрат (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучение методики расчета эксплуатационных (текущих) затрат.
2. Расчет затрат, связанных с использованием программного продукта в течение первого года эксплуатации.
3. Расчет экономия во времени.

Практическая работа 7. Расчет показателей экономического эффекта (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Изучение методики расчета годового экономического эффекта.
2. Расчет фактического коэффициента экономической эффективности разработки программного продукта.
3. Расчет срока окупаемости затрат на разработку проекта.

Практическая работа 8. Маркетинговое сопровождение разрабатываемого продукта (4 ч).

Порядок выполнения работы:

При условии разработки программного продукта для реализации производится:

1. Разработка сбытовой стратегии реализации программного продукта.
2. Разработка каналов и методов продвижения продуктов.

3. Обоснование ценовой политики и политики стимулирования сбыта.

Практическая работа 9. Юридическая ответственность за правонарушения и преступления в информационной сфере (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 10. Основы информационного права (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 11. Сведения конфиденциального характера (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 12. Правовое регулирование государственной тайны (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 13. Авторское право (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 14. Патентное право (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 15. Правовой статус электронной подписи (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.
4. Заключительное слово преподавателя с выводами и подведением итогов.

Практическая работа 16. Электронная цифровая подпись (2 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Вступительное слово преподавателя.
2. Выступление студентов с докладами по заданной тематике;
3. Обсуждение выступления с равноправным и активным участием каждого студента в обсуждении рассматриваемых вопросов.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Экономические основы профессиональной деятельности» Тема 1.1 Техничко-экономическое обоснование проекта Тема 1.2 Обоснование целесообразности разработки проекта Тема 1.3 Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом Тема 1.4 Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости Тема 1.5 Расчет затрат на разработку проекта Тема 1.6 Расчет эксплуатационных затрат	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №2 «Правовое регулирование профессиональной деятельности» Тема 2.1 Информация как объект правового регулирования. Тема 2.2 Основы защиты информации и информационной безопасности. Тема 2.3 Правовой режим защиты конфиденциальной информации. Тема 2.4 Проблемы лицензирования и	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
сертификации в информационной сфере. Тема 2.5 Правовая защита интеллектуальной собственности. Тема 2.6 Международное законодательство в сфере защиты информации.	

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Изучить способы удостоверения подлинности текстовых и табличных электронных документов
2. Рассмотреть экономико-математические модели оценки предпринимательских проектов инвестирования в информационные технологии

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
ИУК-2.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-2.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-2.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
ИУК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ИОПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Обоснование актуальности, необходимость и значимость проведения исследований.
2. Обоснование цели, задачи и специфических особенности выполняемого проекта.
3. Принципиальное отличие технико-экономического обоснования от бизнес-плана
4. Выбор базового варианта.
5. Анализ и сравнение разрабатываемого продукта по показателям качества.
6. Выбор подхода для обоснования целесообразности разработки программного обеспечения на основе предварительной оценки основных показателей ИТ-проекта
7. Методики сравнения программных средств и информационных технологий
8. Экономико-математические модели оценки предпринимательских проектов инвестирования в информационные технологии
9. Жизненный цикл ИТ.
10. Оптимальный объем работ по теме и по этапам.
11. Расчет трудоемкости отдельных видов проводимых работ
12. Расчёт количества дней на все работы
13. Загрузка в днях основного исполнителя
14. Загрузка в днях вспомогательного персонала

15. Методики расчета затрат на разработку проекта.
16. Стоимостный анализ.
17. Определение величины заработной платы руководителя и разработчика программы.
18. Основная и дополнительная заработная плата.
19. Расчет оклада программиста-разработчика.
20. Учет районного и северного коэффициентов при расчете дополнительной заработной платы.
21. Методики расчета эксплуатационных (текущих) затрат.
22. Затраты, связанные с использованием программного продукта в течение первого года эксплуатации.
23. Экономия во времени.
24. Методы расчета годового экономического эффекта
25. Расчет фактического коэффициента экономической эффективности разработки
26. Расчет срока окупаемости затрат на разработку проекта.
27. Техничко-экономическое обоснование проекта
28. Техничко-экономическое обоснование проекта
29. Обоснование целесообразности разработки проекта
30. Обоснование целесообразности разработки проекта
31. Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом
32. Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом
33. Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости
34. Планирование комплекса работ по разработке темы и оценка трудоемкости
35. Расчет затрат на разработку проекта
36. Расчет затрат на разработку проекта
37. Расчет эксплуатационных затрат
38. Расчет эксплуатационных затрат
39. Расчет показателей экономического эффекта
40. Расчет показателей экономического эффекта
41. Маркетинговое сопровождение разрабатываемого продукта
42. Маркетинговое сопровождение разрабатываемого продукта.
43. Информация как объект правового регулирования и юридической защиты.
44. Виды охраняемой законом информации.
45. Система защиты государственной тайны.
46. Правовой режим охраны государственной тайны.
47. Государственная система правового обеспечения государственной безопасности.
48. Понятие защиты и безопасность информации.
49. Факторы и потенциальные угрозы безопасности информации.
50. Компьютерные вирусы, способы и средства защиты от них.
51. Проблемы защиты информации при работе в сетях ЭВМ и в глобальной сети интернет.
52. Офисные средства защиты текстовых и табличных электронных документов
53. Удостоверения подлинности текстовых и табличных электронных документов
54. Законодательство в сфере защиты конфиденциальной информации.
55. Правовые аспекты применения электронной цифровой подписи и защиты информации от технической разведки
56. Общий порядок сертификации средств защиты информации
57. Порядок сертификации во ФСТЭК России
58. Составление заявки на сертификацию программного комплекса
59. Основные понятия в области аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности
60. Участники стандартной схемы аттестации объекта информатизации
61. Этапы аттестации
62. Объекты интеллектуальной собственности
63. Правовые нормы защиты интеллектуальной собственности.
64. Законодательная база защиты интеллектуальной собственности

65. Основные положения авторского права
66. Субъекты авторского права РФ и их субъективные права
67. Объекты авторского права
68. Основные положения законодательства РФ в сфере авторского права
69. Источники и каналы распространения конфиденциальной информации.
70. Пути утраты интеллектуальной собственности
71. Инструкция о порядке работы с зарубежными партнерами
72. Организация защиты информации при осуществлении международного сотрудничества.
73. Основные компоненты критериев безопасности ITSEC
74. Оценка безопасности системы по ITSEC
75. Регулирование защиты информации на уровне международных институтов
76. Защита прав личности в информационной сфере.
77. Практический аспект необходимости международной защиты персональных данных
78. Юридическая ответственность за правонарушения и преступления в информационной сфере
79. Основы информационного права
80. Сведения конфиденциального характера
81. Правовое регулирование государственной тайны
82. Авторское право
83. Патентное право
84. Правовой статус электронной подписи
85. Коррупция и виды коррупционных правонарушений.
86. Ответственность за взяточничество.
87. Правовое регулирование противодействию коррупционным проявлениям
88. Понятие и основные направления антикоррупционной политики

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-2	1. Что такое экономические основы? а) Экономические основы — это совокупность экономических отношений, которые возникают между участниками рынка б) Экономические основы — это совокупность экономических законов и принципов, которые регулируют экономическую деятельность в) Экономические основы — это совокупность экономических теорий и концепций, которые используются для анализа экономических процессов г) Экономические основы — это совокупность экономических ресурсов, которые используются для производства товаров и услуг 2. Что такое правовое регулирование? а) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются государством для регулирования экономической деятельности б) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются участниками рынка для регулирования своих отношений в) Правовое регулирование — это система правил и норм,

	которые устанавливаются международными организациями для регулирования экономической деятельности d) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются судебной властью для регулирования экономической деятельности 3. Какие виды правового регулирования существуют? a) Государственное и негосударственное b) Общественное и частное c) Международное и национальное d) Все вышеперечисленное
УК-9	1. Какие функции выполняют правовые нормы? a) Регулирующая b) Охранительная c) Разрешительная d) Все вышеперечисленное 2. Какие принципы лежат в основе правового регулирования? a) Законность b) Справедливость c) Прозрачность d) Все вышеперечисленное 3. Какие методы используются для правового регулирования? a) Законодательный b) Административный c) Гражданско-правовой d) Все вышеперечисленное
ОПК-8	1. Какие последствия могут возникнуть в случае нарушения правовых норм? a) Уголовная ответственность b) Административная ответственность c) Гражданско-правовая ответственность d) Все вышеперечисленное 2. Какие органы государственной власти занимаются правовым регулированием? a) Президент b) Правительство c) Федеральное Собрание d) Все вышеперечисленное 3. Какие принципы лежат в основе законодательства? a) Законность b) Справедливость c) Прозрачность d) Все вышеперечисленное
ПК-8	1. Что такое экономические основы? a) Экономические основы — это совокупность экономических отношений, которые возникают между участниками рынка b) Экономические основы — это совокупность экономических законов и принципов, которые регулируют экономическую

	деятельность с) Экономические основы — это совокупность экономических теорий и концепций, которые используются для анализа экономических процессов d) Экономические основы — это совокупность экономических ресурсов, которые используются для производства товаров и услуг 2. Что такое правовое регулирование? a) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются государством для регулирования экономической деятельности b) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются участниками рынка для регулирования своих отношений c) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются международными организациями для регулирования экономической деятельности d) Правовое регулирование — это система правил и норм, которые устанавливаются судебной властью для регулирования экономической деятельности 3. Какие виды правового регулирования существуют? a) Государственное и негосударственное b) Общественное и частное c) Международное и национальное d) Все вышеперечисленное
ПК-9	1. Какие функции выполняют правовые нормы? a) Регулирующая b) Охранительная c) Разрешительная d) Все вышеперечисленное 2. Какие принципы лежат в основе правового регулирования? a) Законность b) Справедливость c) Прозрачность d) Все вышеперечисленное 3. Какие методы используются для правового регулирования? a) Законодательный b) Административный c) Гражданско-правовой d) Все вышеперечисленное

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения

промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основная литература¹

1. Елинова, Г. Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности : краткий курс лекций / Г. Г. Елинова. — Оренбург : Оренбургский государственный

¹ Из ЭБС

университет, ЭБС АСВ, 2004. — 40 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/51513.html>

2. Канивец, Е. К. Информационные технологии в профессиональной деятельности : курс лекций / Е. К. Канивец. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-7410-1192-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/54115.html>

3. Ключко, И. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / И. А. Ключко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-4486-0407-2, 978-5-4488-0219-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/80327.html>

4. Соловьева, С. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум / С. В. Соловьева, Ю. П. Александровская, Ю. В. Хайрутдинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2217-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/79292.html>

5. Полукаров, Д. Ю. Экономические и правовые основы рынка программного обеспечения : учебное пособие / Д. Ю. Полукаров, Т. В. Моисеева. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-91359-038-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/90286.html>

6. Муртазина, М. Ш. Управление проектами в сфере информационных технологий : учебное пособие / М. Ш. Муртазина. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4618-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/126640.html>

7. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман ; перевод А. В. Шаврин. — 8-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 761 с. — ISBN 978-5-93208-582-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/120882.html>

8. Фомин, Д. В. Информационная безопасность : учебник / Д. В. Фомин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-1548-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/118876.html>

9. Попова, Г. Л. Информационная экономика : учебное пособие / Г. Л. Попова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 117 с. — ISBN 978-5-4497-1578-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/118877.html>

Дополнительная литература²

10. Бурняшов, Б. А. Информационные технологии в профессиональной деятельности : практикум для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Б. А. Бурняшов. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 40 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/67213.html>

11. Косиненко, Н. С. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для СПО / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 308 с. — ISBN 978-5-4486-0378-5, 978-5-4488-0193-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/76992.html>

12. Мухина, И. С. Техничко-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ : учебное пособие / И. С. Мухина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/90601.html>

² Из ЭБС

13. Техничко-экономическое обоснование выпускных квалификационных работ : учебное пособие / Е. М. Зайцев, Д. В. Кузовков, В. В. Куштейко, Т. В. Тураева ; под редакцией Т. А. Кузовкова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2011. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/63364.html>

14. Румянцева, Ю. Н. Правовые основы цифровизации экономики России : практикум / Ю. Н. Румянцева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 66 с. — ISBN 978-5-4497-1566-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/119445.html>

15. Москаленко, А. И. Актуальные вопросы регистрации интеллектуальной собственности в условиях цифровизации : монография / А. И. Москаленко. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-394-04997-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/120688.html>

16. Интеллектуальные права : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Судебная и прокурорская деятельность» / Г. Ф. Гараева, А. Ю. Дудченко, Е. Ю. Качалова [и др.] ; под редакцией Р. А. Курбанова, В. Н. Ткачёва. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-238-03551-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/123352.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.

5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Компьютерная экспертиза». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Компьютерная экспертиза» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Технологии искусственного интеллекта и анализ данных».

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-9.	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная экспертиза» изучается в восьмом семестрах, относится к Б1.В.ДВ.01.01 Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 8										
з.е.	Итог о	Лек ции	Лабор аторн	Практи ческие	Семи нары	Курсовое проектир	Самостоя тельная	Самостоя тельная	Текущ ий	Контроль, промежуточн

			ые занят ия	занятия		ование	работа под руководс твом преподав ателя	работа	контро ль	ая аттестация
3	108	24		30				52	4	2 Зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекци и	Лабораторн ые занятия	Практическ ие занятия	Семинар ы	Самостоятельн ая работа	Текущи й контро ль	Контроль, промежуточн ая аттестация	Всег о часо в
Семестр 8								
Тема 1. Основы теории класса судебных компьютерно -технических экспертиз	4		5		5			24
Тема 2. Экспертные средства	4		5		5			24
Тема 3. Восстановлен ие носителей информации	4		5		5			24
Тема 4. Поиск информации на цифровых носителях	4		5		5			24
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	24		30		52	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1. Основы теории класса судебных компьютерно-технических экспертиз	Цели экспертного исследования компьютерных средств, предмет познаний и обоснование необходимости введение нового класса экспертиз. Классификация судебной компьютерно-технической экспертизы и задачи экспертной деятельности Основы судебной информационно-компьютерной экспертизы как рода компьютерно-технических экспертиз. Ее предмет, объекты и задачи.
2	Тема 2. Экспертные средства	Следственные ситуации, для которых имеется необходимость назначения экспертизы по определению состава и следов использования определённых видов программного обеспечения. Анализ дампа оперативной памяти. Volatility Framework

3	Тема 3. Восстановление удалённой с носителей информации	Основные инструменты, действия эксперта при работе с «живой» системой
4	Тема 4. Поиск информации на цифровых носителях	Относительность временных характеристик для цифровой информации. Следы установки программных продуктов в специальных папках операционной системы

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема	Вопросы для изучения
Тема 1. Основы теории класса судебных компьютерно-технических экспертиз	Цели экспертного исследования компьютерных средств, предмет познаний и обоснование необходимости введения нового класса экспертиз. Классификация судебной компьютерно-технической экспертизы и задачи экспертной деятельности Основы судебной информационно-компьютерной экспертизы как рода компьютерно-технических экспертиз. Ее предмет, объекты и задачи.
Тема 2. Экспертные средства	Следственные ситуации, для которых имеется необходимость назначения экспертизы по определению состава и следов использования определённых видов программного обеспечения
Тема 3. Восстановление удалённой с цифровых носителей информации	Восстановление данных с USB. R.saver, Disk Drill.
Тема 4. Поиск информации на цифровых носителях	Поиск зашифрованных томов BitLocker.
Тема 5. Методы создания дампа оперативной памяти	Основные инструменты, действия эксперта при работе с «живой» системой

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1. Основы теории класса судебных компьютерно-технических экспертиз	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 2. Экспертные средства	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 3. Восстановление носителей информации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 4. Поиск информации на цифровых носителях	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. 1. Уголовно-правовая характеристика и особенности юридической квалификации преступлений, сопряженных с применением компьютерных средств.
2. Основные требования, предъявляемые к методическому обеспечению судебной компьютерно -технической экспертизы.
3. Требования к оснащению рабочего места эксперта судебной компьютерно-технической экспертизы.

4. Участие специалиста в области информационных технологий в осмотре места пришествия, обыске и выемке по делам связанным с созданием, использованием и распространением компьютерных систем и средств.
5. Родовая криминалистическая характеристика компьютерных преступлений.
6. Система экспертных методов и средств в судебной компьютерно-технической экспертизе.
7. Экспертные средства судебной компьютерно-технической экспертизы.
8. Требования к эксперту судебной компьютерно-технической экспертизы.
9. Типовые методики экспертной диагностики аппаратных компьютерных средств.
10. Производство судебной компьютерно-технической экспертизы экспертом по назначению.
11. Определение даты и время установки программного обеспечения. Относительность времени в компьютерных системах.
12. Назначение и основные возможностям программы «DeFacto».
13. Признаки использования установленного на цифровом носителе системного и прикладного программного обеспечения.
14. Принципы восстановления информации в файловых системах.
15. Технология хранения информации в файловой системе FAT.
16. Технологию хранения информации в файловой системе NTFS.
17. Основные возможности программ восстановления файлов на примере пакета «R-Studio».
18. Методика восстановления информации с повреждённых носителей информации. Программно-аппаратный комплекс «РС-3000».
19. Технология поиска текстовых данных при помощи программ «FTK», «X-Ray Forensic».
20. Технология работы и пределы допустимого использования программы «Архивариус 3000».
21. Технология работы с программой «EnCase».
22. Технология работы с программным пакетом «Мобильный криминалист». Какого рода информацию можно получить на основании данного программного средства?
23. Программно-аппаратные комплексы исследования мобильных устройств.
24. Пакет «Belkasoft Evidence Center» - область применения и функциональные возможности.
25. Фреймворк Volatility. Работа основных плагинов.
26. Функции утилиты AutoPsy.
27. Функции утилиты Network Miner.
28. Основные фильтры Wireshark.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2.Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Уголовно-правовая характеристика и особенности юридической квалификации преступлений, сопряженных с применением компьютерных средств.
2. Основные требования, предъявляемые к методическому обеспечению судебной компьютерно -технической экспертизы.
3. Требования к оснащению рабочего места эксперта судебной компьютерно-технической экспертизы.

4. Участие специалиста в области информационных технологий в осмотре места пришествия, обыске и выемке по делам связанным с созданием, использованием и распространением компьютерных систем и средств.
5. Родовая криминалистическая характеристика компьютерных преступлений.
6. Система экспертных методов и средств в судебной компьютерно-технической экспертизе.
7. Экспертные средства судебной компьютерно-технической экспертизы.
8. Требования к эксперту судебной компьютерно-технической экспертизы.
9. Типовые методики экспертной диагностики аппаратных компьютерных средств.
10. Производство судебной компьютерно-технической экспертизы экспертом по назначению.
11. Определение даты и время установки программного обеспечения.
- Относительность времени в компьютерных системах.
12. Назначение и основные возможностям программы «DeFacto».
13. Признаки использования установленного на цифровом носителе системного и прикладного программного обеспечения.
14. Принципы восстановления информации в файловых системах.
15. Технология хранения информации в файловой системе FAT.
16. Технологию хранения информации в файловой системе NTFS.
17. Основные возможности программ восстановления файлов на примере пакета «R-Studio».
18. Методика восстановления информации с повреждённых носителей информации. Программно-аппаратный комплекс «PC-3000».
19. Технология поиска текстовых данных при помощи программ «FTK», «X-Ray Forensic».
20. Технология работы и пределы допустимого использования программы «Архивариус 3000».
21. Технология работы с программой «EnCase».
22. Технология работы с программным пакетом «Мобильный криминалист».
- Какого рода информацию можно получить на основании данного программного средства?
23. Программно-аппаратные комплексы исследования мобильных устройств.
24. Пакет «Belkasoft Evidence Center» - область применения и функциональные возможности.
25. Фреймворк Volatility. Работа основных плагинов.
26. Функции утилиты AutoPsy.
27. Функции утилиты Network Miner.
28. Основные фильтры Wireshark.

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания

ОПК-6	1. Что такое теория риска? а) Методы управления рисками б) Оценка вероятности возникновения риска в) Изучение причин возникновения рисков г) Разработка стратегий по снижению рисков 2. Какие факторы влияют на уровень риска? а) Уровень доходности б) Уровень неопределенности в) Уровень конкуренции г) Все вышеперечисленное 3. Какие методы используются для оценки риска? а) Анализ статистических данных б) Экспертная оценка в) Метод моделирования г) Все вышеперечисленное
ПК-9	1. Что такое теория риска? а) Методы управления рисками б) Оценка вероятности возникновения риска в) Изучение причин возникновения рисков г) Разработка стратегий по снижению рисков 2. Какие факторы влияют на уровень риска? а) Уровень доходности б) Уровень неопределенности в) Уровень конкуренции г) Все вышеперечисленное 3. Какие методы используются для оценки риска? а) Анализ статистических данных б) Экспертная оценка в) Метод моделирования г) Все вышеперечисленное

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого

	вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний

	программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%

Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части,

разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия

проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

② Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

② Стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

② Исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ❑ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ❑ иметь междисциплинарный характер;
- ❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Балдин, К. В. Управление рисками : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 511 с. — ISBN 5-238-00861-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/71229.html>

2. Минкова, Е. С. Управленческая рискология : учебное пособие / Е. С. Минкова. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2007. — 263 с. — ISBN 978-5-88874-798-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/3175.html>

Дополнительная литература²

1. Киселева, И. А. Моделирование рискованных ситуаций : учебное пособие / И. А. Киселева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 152 с. — ISBN 978-5-

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

374-00513-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/10789.html>

2. Шапкин, А. С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 880 с. — ISBN 978-5-394-03260-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/85615.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.

17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт.. Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).
Компьютерный класс учебная аудитория для проведения практических занятий Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт. Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Инструментальный анализ защищенности систем**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Инструментальный анализ защищенности систем». Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 922 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист»

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Инструментальный анализ защищенности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Технологии искусственного интеллекта и анализ данных».

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- освоение методологии, анализа и выбора информационных технологий для применения в условиях профессиональной деятельности в организации;
- освоение методов и условий использования информационных технологий, выбор критериев оценки, показателей качества, определения проверяемых параметров, порядка определения и обработки полученной информации и ее защиты.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-9	Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач	ИПК-9.1 Знать: Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения ИПК-9.2 Уметь: Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ИПК-9.3 Владеть: Навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач

РАЗДЕЛ 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инструментальный анализ защищенности систем» изучается в восьмом семестре, относится к Б1.В. Части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б.1 «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 8

з.е.	Итог о	Лек ции	Лабор аторн ые зан ятия	Практи ческие занятия	Семи нары	Курсовое проектир ование	Самостоя тельная работа под руково дством преподав ателя	Самостоя тельная работа	Текущ ий контро ль	Контроль, промежуточ ная аттестация
3	108	24		30				52	4	2 зачет

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практичес кие занятия	Семина ры	Самостоятель ная работа	Текущ ий контро ль	Контроль, промежуточ ная аттестация	Все го час ов
Семестр 8								
Тема 1. Основы аудита информацион ной безопасности	3		3		5			11
Тема 2. Меры обеспечения безопасности компьютерны х систем	3		3		5			11
Тема 3. Проблема компьютерной информации	3		3		5			11
Тема 4. Характеристи ка способов компьютерно й информации с помощью аппаратно- программных мер	2		3		6			11
Тема 5. Идентификац ия и аутентифика ция с использовани ем технических устройств	2		3		6			11
Тема 6.	2		3		6			11

Понятие и виды разрушающего программного воздействия								
Тема 7. Защита от разрушающих программных воздействий	2		4		6			12
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за 8 семестр	24		30		52	4		108

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1. Основы аудита информационной безопасности	Принципы системности, комплексности, непрерывности защиты, гибкости управления и применения защитных механизмов, открытости алгоритмов и механизмов защиты, простоты применения защитных мер и средств Правовые (законодательные), аппаратно-программные меры обеспечения безопасности компьютерных систем.
2	Тема 2. Меры обеспечения безопасности компьютерных систем	Классы защищенности автоматизированных систем. Основные требования и рекомендации по защите информации, составляющей служебную или коммерческую тайну, а также персональных данных. Требования к защите информации в автоматизированных системах, локальных вычислительных сетях, на рабочих местах пользователей ПК.
3	Тема 3. Проблема обеспечения целостности компьютерной информации	Аутентификации подлинности его автора, возможности злоумышленника при реализации угроз, направленных на нарушение целостности передаваемых сообщений и подлинность их авторства, метод решения данных проблем
4	Тема 4. Характеристика способов компьютерной информации с помощью аппаратно-программных мер	Назначение этапа идентификации и аутентификации, подсистемы разграничения доступа к ресурсам
5	Тема 5. Идентификация и аутентификация с использованием технических устройств	История развития, внешний вид и структура электронного ключа. Бесконтактные радиочастотные карты.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
6	Тема 6. Понятие и виды разрушающего программного воздействия	Понятие и виды активизирующих событий. Модели взаимодействия прикладной программы и программы с потенциально опасными последствиями.
7	Тема 7. Защита от разрушающих программных воздействий	Общие и специализированные методы защиты программного обеспечения от разрушающих программных воздействий.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1. Основы аудита информационной безопасности	Принципы системности, комплексности, непрерывности защиты, гибкости управления и применения защитных механизмов, открытости алгоритмов и механизмов защиты, простоты применения защитных мер и средств Правовые (законодательные), аппаратно-программные меры обеспечения безопасности компьютерных систем.
2	Тема 2. Меры обеспечения безопасности компьютерных систем	Классы защищенности автоматизированных систем. Основные требования и рекомендации по защите информации, составляющей служебную или коммерческую тайну, а также персональных данных. Требования к защите информации в автоматизированных системах, локальных вычислительных сетях, на рабочих местах пользователей ПК.
3	Тема 3. Проблема обеспечения целостности компьютерной информации	Аутентификации подлинности его автора, возможности злоумышленника при реализации угроз, направленных на нарушение целостности передаваемых сообщений и подлинность их авторства, метод решения данных проблем
4	Тема 4. Характеристика способов компьютерной информации с помощью аппаратно-программных мер	Назначение этапа идентификации и аутентификации, подсистемы разграничения доступа к ресурсам
5	Тема 5. Идентификация и аутентификация с использованием	История развития, внешний вид и структура электронного ключа. Бесконтактные радиочастотные карты.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	технических устройств	
6	Тема 6. Понятие и виды разрушающего программного воздействия	Понятие и виды активизирующих событий. Модели взаимодействия прикладной программы и программы с потенциально опасными последствиями.
7	Тема 7. Защита от разрушающих программных воздействий	Общие и специализированные методы защиты программного обеспечения от разрушающих программных воздействий.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучающихся могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Тема 1. Основы аудита информационной безопасности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 2. Меры обеспечения безопасности компьютерных систем	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 3. Проблема обеспечения целостности компьютерной информации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ;

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
	- выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 4. Характеристика способов защиты компьютерной информации с помощью аппаратно-программных мер	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 5. Идентификация и аутентификация с использованием технических устройств	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 6. Понятие и виды разрушающего программного воздействия	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Тема 7. Защита от разрушающих программных воздействий	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Понятие киберпреступности. Виды киберпреступностей. Перечень компьютерных правонарушений.

2. Понятие киберпреуспеяния. Классификация киберпреступников.
3. Понятие и принцип действия Хакинга.
4. Понятие и принцип действия Фрикинга.
5. Понятие и принцип действия Боксинга.
6. Понятие и принцип действия Кардинга.
7. Определение хакеров. Виды хакеров.
8. Понятие кибербезопасности. Принцип действия кибербезопасности. Виды мер кибербезопасности.
9. Особенности тестирования безопасности ПО.
10. Статический анализ исходного кода.
11. Динамический анализ исходного кода.
12. Понятие форензики и контрфорензики (компьютерная криминалистика). Принципы работы.
13. Методы обнаружения и устранения вредоносного ПО в Windows-подобных ОС.
14. Методы обнаружения и устранения вредоносного ПО в Linux-подобных ОС.
15. Аппаратные средства защиты (АСЗ) от ВПО в ИС. Виды аппаратных средств.
16. Программные средства защиты (ПСЗ) от ВПО в ИС.
17. Назначение и структура стека протоколов TCP/IP. Характеристика протокола TCP/IP с точки зрения информационной безопасности.
18. Основные цели и характерные особенности сетевых атак. Виды сетевых атак.
19. Тестирование по методу «черного ящика»
20. Тестирование по методу «белого ящика»

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ПК-9 Способен осуществлять оценку и согласование сроков выполнения поставленных задач		
ИПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие киберпреступности. Виды киберпреступностей. Перечень компьютерных правонарушений.

2. Понятие киберпреуспеяния. Классификация киберпреступников.
3. Понятие и принцип действия Хакинга.
4. Понятие и принцип действия Фрикинга.
5. Понятие и принцип действия Боксинга.
6. Понятие и принцип действия Кардинга.
7. Определение хакеров. Виды хакеров.
8. Понятие кибербезопасности. Принцип действия кибербезопасности.
- Виды мер кибербезопасности.
9. Особенности тестирования безопасности ПО.
10. Статический анализ исходного кода.
11. Динамический анализ исходного кода.
12. Понятие форензики и контрфорензики (компьютерная криминалистика).
- Принципы работы.
13. Методы обнаружения и устранения вредоносного ПО в Windows-подобных ОС.
14. Методы обнаружения и устранения вредоносного ПО в Linux-подобных ОС.
15. Аппаратные средства защиты (АСЗ) от ВПО в ИС. Виды аппаратных средств.
16. Программные средства защиты (ПСЗ) от ВПО в ИС.
17. Назначение и структура стека протоколов TCP/IP. Характеристика протокола TCP/IP с точки зрения информационной безопасности.
18. Основные цели и характерные особенности сетевых атак. Виды сетевых атак.
19. Тестирование по методу «черного ящика»
20. Тестирование по методу «белого ящика»

6.3.Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

	- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;

	- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%

Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы,

темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

□ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

□ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

□ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует

определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- ☐ соответствовать четко поставленной цели создания;
- ☐ иметь междисциплинарный характер;
- ☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- ☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- ☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- ☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- ☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Гринберг, А. С. Информационный менеджмент : учебное пособие для вузов / А. С. Гринберг, И. А. Король. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 415 с. — ISBN 5-238-00614-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81776.html>
2. Гринберг, А. С. Информационный менеджмент : учебное пособие для вузов / А. С. Гринберг, И. А. Король. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 415 с. — ISBN 5-238-00614-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81776.html>
3. Исакова, А. И. Информационный менеджмент : учебное пособие / А. И. Исакова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 177 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/72107.html>
4. Петров, В. Ю. Информационные технологии в менеджменте : учебное пособие / В. Ю. Петров. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 77 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/67814.html>

¹ Из ЭБС

5. Преображенская, Т. В. Информационный менеджмент : учебник / Т. В. Преображенская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 244 с. — ISBN 978-5-7782-1771-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/44934.html>

Дополнительная литература²

6. Информационные системы и технологии управления : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / И. А. Коноплева, Г. А. Титоренко, В. И. Суворова [и др.] ; под редакцией Г. А. Титоренко. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 591 с. — ISBN 978-5-238-01766-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/71197.html>

7. Мерзляк, А. В. Информационная основа логистического менеджмента : научная монография / А. В. Мерзляк, Е. О. Коскур-Оглы. — Санкт-Петербург : Петрополис, 2013. — 210 с. — ISBN 978-5-9676-0496-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/20318.html>

8. Анисимов, А. А. Менеджмент в сфере информационной безопасности : учебное пособие / А. А. Анисимов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0328-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/89443.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая сис «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.

² Из ЭБС

3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

Компьютерный класс
учебная аудитория для проведения практических занятий

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт. , стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1шт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (со специализированным программным обеспечением) - 20 шт.; мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран- 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
«06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

Направление/профиль

«Технологии ИИ и анализ данных»

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Системы анализа данных». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование современной методологии и технологий анализа данных и формирование навыков анализа данных с целью разработки алгоритмов математического обеспечения информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить обучающихся с технологиями анализа данных, со сферами применения статистических методов анализа данных в информационных системах;
- сформировать навыки решения профессионально-ориентированных задач с применением современных технологий обработки и анализа данных.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-5	Способен осуществлять проектирование структур данных	ИПК-5.1 Знать: Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы анализа данных» изучается в 7 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
4	144	34		51				23	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
Семестр 7								
Тема 1.1 Системы анализа данных	4		6		2			12
Тема 1.2 Статистичес кие методы библиотеки Pandas.	4		5		2			11
Тема 2.1 Построение графиков и визуализаци я с помощью библиотеки Matplotlib.	4		5		2			11
Тема 2.2 Построение графиков и визуализаци я с помощью библиотеки Seaborn.	4		5		2			11
Тема 3.1 Знакомство с	3		5		2			10

библиотека Scikit-Learn.								
Тема 3.2 Методы классификации библиотеки Scikit-learn.	3		5		2			10
Тема 3.3 Метрики качества классификации в библиотеке Scikit-learn.	3		5		2			10
Тема 3.4 Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.	3		5		3			11
Тема 4.1 Построение линейных регрессионных моделей.	3		5		3			11
Тема 4.2 Анализ и прогнозирование временных рядов.	3		5		3			11
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за семестр	34		51		23	4		144

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Общая характеристика систем анализа данных. Обработка данных с помощью библиотеки Pandas»		
1	Тема 1.1 Системы анализа данных	Изучаемые вопросы: 1. Понятие системы анализа данных. 2. Функции систем анализа данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Классификация систем анализа данных.
2	Тема 1.2 Статистические методы библиотеки Pandas.	Изучаемые вопросы: 1. Вычисление описательных статистик. 2. Методы вычисления статистических показателей. 3. Корреляция и ковариация. 4. Группировка данных. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Дискретизация данных. 2. Срезы данных
Раздел №2 «Визуализация с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn»		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
3	Тема 2.1 Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Matplotlib.	Изучаемые вопросы: 1. Линейные графики. Параметры настройки. 2. Столбчатая, круговая диаграммы. Параметры настройки. 3. Гистограммы. Параметры настройки. 4. График «ящик с усами». Параметры настройки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Графики плотности и контурные графики.
4	Тема 2.2 Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Seaborn.	Изучаемые вопросы: 1. Гистограммы. Параметры настройки. 2. Тепловая карта корреляции. 3. Таблица коэффициентов корреляции независимых переменных с зависимой переменной. 4. Точечная диаграмма. Параметры настройки. 5. График «ящик с усами». Параметры настройки. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Построение 3D-диаграммы рассеивания. 2. Скрипичная диаграмма.
Раздел №3 «Методы машинного обучения библиотеки Scikit-Learn»		
5	Тема 3.1 Знакомство с библиотекой Scikit-Learn.	Изучаемые вопросы: 1. Методы библиотеки Scikit-learn. 2. Методы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы машинного обучения.
6	Тема 3.2 Методы классификации библиотеки Scikit-learn.	Изучаемые вопросы: 1. Логистическая регрессия. 2. Тестовая, валидационная и обучающая выборки. 3. Недообучение и переобучение. 4. Регуляризация в задаче регрессии. 5. Деревья решений. Алгоритмы реализации. 6. Случайные леса. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Байесовская классификация. 2. Градиентный бустинг
7	Тема 3.3 Метрики качества классификации в библиотеке Scikit-learn.	Изучаемые вопросы: 1. Средний модуль ошибки, средняя квадратичная ошибка. 2. Коэффициент детерминации. 3. Матрица ошибок. 4. Доля правильных ответов. 5. ROC-кривая, площадь под кривой. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Метрики TPR, FPR.
8	Тема 3.4 Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.	Изучаемые вопросы: 1. Агломеративный алгоритм кластеризации. Дендограмма. 2. Метод k-средних. 3. Метрики качества кластеризации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Снижения размерности матрицы признаков.
Раздел №4 «Методы статистического анализа библиотеки StatsModels»		
9	Тема 4.1 Построение линейных регрессионных моделей.	Изучаемые вопросы: 1. Множественная линейная регрессия. 2. Метрики качества модели. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Построение регрессии с категориальными переменными.
10	Тема 4.2 Анализ и прогнозирование	Изучаемые вопросы: 1. Автокорреляционные функции.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
	временных рядов.	2. Тест Дики-Фуллера. 3. Построение ARIMA-модели. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Выбор параметров ARIMA-модели.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №1. «Общая характеристика систем анализа данных. Обработка данных с помощью библиотеки Pandas»

Лабораторная работа 1. Исследовательский анализ данных (4ч.).

Порядок выполнения работы:

1. Откройте таблицу и изучите общую информацию о данных.
2. Проведите предобработку данных. Выполните декомпозицию задач данного этапа.
3. Оформите подробные выводы по результатам.

Лабораторная работа 2. Статистические методы библиотеки Pandas (4ч.).

Порядок выполнения работы:

1. Откройте таблицу и изучите общую информацию о данных.
2. Проведите предобработку данных. Выполните декомпозицию задач данного этапа.
3. Используя статистические методы, проведите исследовательский анализ данных.
4. Оформите подробные выводы по результатам.

Раздел №2. «Визуализация с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn»

Лабораторная работа 3. Построение графиков и визуализация. Презентация результатов (4ч.).

Порядок выполнения работы:

1. Откройте таблицу и изучите общую информацию о данных.
2. Используя графические методы, проведите исследовательский анализ данных.
3. Оформите презентацию по результатам.

Раздел №3. «Методы машинного обучения библиотеки Scikit-Learn»

Лабораторная работа 4. Решение задачи классификации (4ч.).

Порядок выполнения работы:

1. Постройте модели классификации факта оттока клиента в следующем месяце:
– разбейте данные на обучающую и валидационную выборку;
– обучите модель на train-выборке логистической регрессией, с помощью деревьев решений.
2. Оцените метрики качества модели.

Лабораторная работа 5. Решение задачи кластеризации (4ч.).

Порядок выполнения работы:

1. Для заданного набора данных выполните кластеризацию, используя иерархические, неиерархические алгоритмы.
2. Оцените метрики качества модели.

Раздел №4. «Методы статистического анализа библиотеки StatsModels»

Лабораторная работа 6. Предобработка данных и построение линейной регрессии (4ч.).

1. Для заданного набора данных выполните предобработку.
2. Проведите корреляционный анализ, постройте модель линейной регрессии.
3. Оцените метрики качества модели.

Лабораторная работа 7. Анализ и прогнозирование временных рядов (4ч.).

1. Для заданного временного ряда выполните предобработку.
2. Постройте прогнозные модели стационарных процессов, обоснуйте выбор параметров моделирования.
3. Постройте краткосрочный прогноз на 3 периода.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Общая характеристика систем анализа данных. Обработка данных с помощью библиотеки Pandas» Тема 1.1 Системы анализа данных Тема 1.2 Статистические методы библиотеки Pandas.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №2 «Визуализация с помощью библиотек Matplotlib и Seaborn» Тема 2.1 Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Matplotlib. Тема 2.2 Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Seaborn.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; 1.- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №3 «Методы машинного обучения библиотеки Scikit-Learn» Тема 3.1 Знакомство с	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
библиотекой Scikit-Learn. Тема 3.2 Методы классификации библиотеки Scikit-learn. Тема 3.3 Метрики качества классификации в библиотеке Scikit-learn. Тема 3.4 Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.	- выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; 1.- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием
Раздел №4 «Методы статистического анализа библиотеки StatsModels» Тема 4.1 Построение линейных регрессионных моделей. Тема 4.2 Анализ и прогнозирование временных рядов.	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; 1.- работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием

Примерные задания для самостоятельной работы

1. Откройте таблицу и изучите общую информацию о данных. Проведите предобработку данных. Выполните декомпозицию задач данного этапа.
2. Постройте модель кредитного скоринга:
 - разбейте данные на обучающую и валидационную выборку;
 - обучите модель на train-выборке логистической регрессией, с помощью деревьев решений.
 Оцените метрики качества модели.
3. Для заданного набора данных выполните кластеризацию, используя иерархический агломеративный алгоритм, метод k-средних. Оцените метрики качества модели.
4. Для заданного временного ряда выполните предобработку. Постройте прогнозные модели стационарных процессов, обоснуйте выбор параметров моделирования. Постройте краткосрочный прогноз на 4 периода.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие анализа данных. Этапы процесса анализа данных.
2. Понятие системы анализа данных. Функции, классификация систем анализа данных.
3. Статистические методы библиотеки Pandas: вычисление описательных статистик, методы вычисления статистических показателей, корреляция и ковариация, группировка данных.
4. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Matplotlib: линейные графики, столбчатая, круговая диаграммы, гистограммы, график «ящик с усами», параметры настройки.
5. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Seaborn: гистограммы, тепловая карта корреляции, таблица коэффициентов корреляции независимых переменных с зависимой переменной, точечная диаграмма, график «ящик с усами», параметры настройки.
6. Методы машинного обучения библиотеки Scikit-learn: обучение с учителем, обучение без учителя.
7. Методы классификации библиотеки Scikit-learn.
8. Метрики качества классификации: средний модуль ошибки, средняя квадратичная ошибка, коэффициент детерминации, матрица ошибок, доля правильных ответов, ROC-кривая, площадь под кривой.
9. Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.
10. Методы статистического анализа библиотеки StatsModels: построение линейных регрессионных моделей.
11. Методы статистического анализа библиотеки StatsModels: анализ и прогнозирование временных рядов.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	
ПК-5	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины;

	- существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала;

	продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от

успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Маккинли Уэс Python и анализ данных / Маккинли Уэс. – Саратов Профобразование, 2019. — 482 с. – ISBN 978-5-4488-0046-7. – Текст электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/88752.html>
2. Сараев П.В. Методы машинного обучения: методические указания и задания к лабораторным работам по курсу / Сараев П.В.. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 48 с. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/83183.html>
3. Цильковский И.А. Методы анализа знаний и данных: конспект лекций / Цильковский И.А., Волкова В.М. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 68 с. – ISBN 978-57782-1377-7. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/45385.html>

Дополнительная литература²

1. Федин, Ф. О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу: учебное пособие / Ф. О. Федин, Ф. Ф. Федин. – Москва: Московский городской педагогический университет, 2012. – 204 с. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/26444.html>
2. Чубукова И.А. Data Mining : учебное пособие / Чубукова И.А.. – Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 469 с. – ISBN 978-5-4497-0289-0. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/89404..html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видекамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видекамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(уровень бакалавриат)**

**Направленность (профиль):
«Анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Численные методы». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование студентами навыками построения численного решения в соответствии с заданными условиями.

- Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:
- ознакомление с базовыми понятиями и алгоритмами численных методов;
 - приобретение студентами общего представления о применении численных методов при решении различных математических, физических и экономических задач;
 - формирование и развитие навыков применения численного дифференцирования и интегрирования;
 - формирование и развитие навыка рационально использовать различные числовые методы решения систем линейных уравнений, обыкновенных дифференциальных уравнений и систем, уравнений в частных производных.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ИОПК-6.1. Знать основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечётких вычислений, математического и имитационного моделирования на базовом уровне ИОПК-6.2. Уметь применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчёта экономической эффективности и надёжности информационных систем технологий на базовом уровне ИОПК-6.3. Владеть навыками проведения инженерных расчётов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий на базовом уровне, инструментами формализации организационно-технических и экономических процессов
ПК-5	Способен осуществлять	ИПК-5.1 Знать:

	проектирование структур данных	Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения ИПК-5.2 Уметь: Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов ИПК-5.3 Владеть: Навыками проектирования структур данных

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы» изучается в 7 семестре, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 7										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
4	144	34		51				23	4	36 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
Семестр 7								
Тема 1.1 Элементы теории погрешностей в математическом обеспечении когнитивных технологий и процессов	2		4		2			8
Тема 2.1	3		4		2			9

Численные методы решения задач линейной алгебры, возникающих в проектировании и когнитивных моделей реальных процессов								
Тема 2.2 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	3		4		2			9
Тема 3.1 Нелинейные алгебраические уравнения и методы их решения в задачах когнитивного проектирования	3		4		2			9
Тема 3.2 Метод простой итерации решения нелинейного уравнения	3		4		2			9
Тема 3.3 Численные методы решения задач аппроксимации и интерполирования в задачах когнитивного проектирования процессов	3		4		2			9
Тема 3.4 Численная интерполяция сплайнами	3		4		2			9
Тема 3.5 Методы	3		4		2			9

одномерной минимизации								
Тема 3.6 Методы многомерной минимизации	3		4		2			9
Тема 3.7 Методы численного интегрирования и дифференцирования	3		4		2			9
Тема 4.1 Численное решение задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений	3		3		1			7
Тема 4.2 Численные методы решения краевых задач с когнитивными моделями реальных процессов	3		2		2			7
Текущий контроль						4		4
Экзамен								36
Итого за 7 семестр	34		51		23	4		144

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Теория погрешностей»		
1	Тема 1.1 Элементы теории погрешностей в математическом обеспечении когнитивных технологий и процессов	Изучаемые вопросы: 1. Роль численных методов в разработке математических моделей когнитивных процессов. 2. Основные понятия теории погрешностей. 3. Источники возникновения погрешностей. 4. Погрешность вычислений, обусловленность, структура погрешности. 5. Прямая и обратная задачи теории погрешностей. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Точность вычислений. 2. Решение задач с заданной точностью.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		3. Неустойчивые алгоритмы 4. Особенности машинной арифметики.
Раздел №2 «Численные методы линейной алгебры»		
2	Тема 2.2 Численные методы решения задач линейной алгебры, возникающих в проектировании когнитивных моделей реальных процессов	Изучаемые вопросы: 1. Линейные алгебраические уравнения и их системы: формы записи, нормы, обусловленность. 2. Принцип сжимающих отображений. 3. Типы методов решения систем линейных алгебраических уравнений. 4. Проблема собственных значений и собственных векторов. 5. Локализация и возмущение собственных значений. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Возможности применения различных типов решения СЛАУ на ЭВМ 2. Методы раскрытия характеристического определителя: метод вращений, метод интерполяции. 3. Итерационные методы решения проблемы собственных значений: степенной метод, метод скалярных произведений. 4. Уточнение собственного значения и собственного вектора.
3	Тема 2.3 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	Изучаемые вопросы: 1. Прямые методы решения СЛАУ. 2. Метод Гаусса и его модификации (метод Гаусса с выбором главного элемента, метод Жордана-Гаусса и др.) 3. Метод квадратного корня. 4. Итерационные методы решения СЛАУ. 5. Метод простой итерации 6. Метод Зейделя Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Возможности программирования метода Гаусса с выбором главного элемента и метода Жордана-Гаусса 2. Принцип сжимающих отображений. 3. Вероятностные методы решения СЛАУ.
Раздел №3 «Численные методы математического анализа»		
4	Тема 3.1 Нелинейные алгебраические уравнения и методы их решения в задачах когнитивного проектирования.	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи приближенного решения нелинейных уравнений. 2. Понятие отделенного решения. 3. Метод половинного деления. 4. Метод хорд (секущих). 5. Метод касательных (Ньютона). Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Критерия выбора неподвижной точки в методе хор и методе касательных.
5	Тема 3.2 Метод простой итерации решения нелинейного уравнения	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи решения уравнения итерационным методом. 2. Приведение исходного уравнения к итерационному виду. 3. Теорема и сходимости метода простых итераций. 4. Построение итерационной последовательности. 5. Методы оценки точности решения.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Методы приведения нелинейного уравнения к эквивалентному виду. 2. Изучение порядка точности решения методом простых итераций.
6	Тема 3.3 Численные методы решения задач аппроксимации и интерполирования в задачах когнитивного проектирования процессов	Изучаемые вопросы: 1. Интерполяция многочленом Лагранжа. 2. Постановка задачи интерполирования функций многочленами. 3. Многочлен Лагранжа. 4. Интерполяция многочленами Ньютона. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Решение задач на интерполяцию с использование пакетов символьных вычислений. 2. Решение задач на нахождение приближенных значений функций с помощью приближенных интерполяционных формул, и оценка погрешности решения. 3. Особенности формирования матрицы и программирование данного процесса для численного интерполирования с помощью сплайна Шонберга.
7	Тема 3.4 Численная интерполяция сплайнами	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи, численной интерполяции сплайнами Эрмита и Шонберга. 2. Построение систем уравнений для нахождения решения. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Особенности формирования матрицы и программирование данного процесса для численного интерполирования с помощью сплайна Шонберга.
8	Тема 3.5 Методы одномерной минимизации	Изучаемые вопросы: 1. Решение задач безусловной оптимизации с помощью методов спуска. 2. Методы одномерной минимизации. 3. Метод сканирования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оценка точности методов одномерной минимизации в математических моделях когнитивных процессов.
9	Тема 3.6 Методы многомерной минимизации	Изучаемые вопросы: 1. Решение задач безусловной оптимизации с помощью методов спуска и градиентных методов. 2. Метод покоординатного спуска. 3. Метод наискорейшего спуска. 4. Решение систем нелинейных уравнений с помощью сведения их к задачам оптимизации. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Исследование погрешности решения методами спуска. 2. Метод сопряженного градиента Флетчера-Ривса в задачах с минимизацией без ограничений.
10	Тема 3.7 Методы численного интегрирования и дифференцирования	Изучаемые вопросы: 1. Основные формулы численного дифференцирования. 2. Численное интегрирование. Обобщенные формулы прямоугольников, трапеций и Симпсона. 3. Постановка задачи Коши для обыкновенных

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		дифференциальных уравнений. 4. Метод разложения в ряд Тейлора решения задачи Коши, метод Эйлера, Эйлера-Коши и Рунге-Кутта. 5. Оценка погрешности решения методом Эйлера. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Получение формул оценки погрешности численного интегрирования. 2. Вычисление кратных интегралов. Методы Монте-Карло. 3. Метод двойного пересчета оценки погрешности.
Раздел №4 «Численные методы решения систем дифференциальных уравнений»		
11	Тема 4.1 Численное решение задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений	Изучаемые вопросы: 1. Задача Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений 2-го порядка. 2. Метод Рунге-Кутта для систем. 3. Возможности программирования, численного решения задач Коши для систем ОДУ 2-го порядка. 4. Численное решение задачи Коши для ОДУ высоких порядков и систем ОДУ высоких порядков. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Постановка задачи численного решения краевых задач. Типы методов решения.
12	Тема 4.2 Численные методы решения краевых задач с когнитивными моделями реальных процессов	Изучаемые вопросы: 1. Постановка задачи численного решения краевых задач. 2. Метод стрельбы. 3. Постановка задачи численного решения краевых задач разностными методами. 4. Замена исходной задачи разностной. 5. Получение СЛАУ как этап решения краевых задач с помощью различных схем. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оценка погрешности решения методом стрельбы 2. Различные виды схем замены (право-разностная и лево-разностная). 3. Оценка погрешности решения различными схемами.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Раздел №2 «Численные методы линейной алгебры»

Лабораторная работа 1. Методы вычислений в задачах линейной алгебры (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Лабораторная работа 2. Прямые и итерационные алгоритмы решения систем линейных алгебраических уравнений (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Раздел №3 «Численные методы математического анализа»

Лабораторная работа 3. Решение нелинейных уравнений с одной переменной методом половинного деления, методом касательных, методом хорд (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Лабораторная работа 4. Решение нелинейных уравнений и систем методом простых итераций (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Лабораторная работа 5. Методы приближения функций: полиномиальное интерполирование, аппроксимация, сплайн-интерполирование (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Лабораторная работа 6. Численное решение задачи оптимизации методом покоординатного спуска (с использованием метода сканирования) (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Раздел №4 «Численные методы решения систем дифференциальных уравнений»

Лабораторная работа 7. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем (4 ч).

Порядок выполнения работы:

1. Выполнить программную реализацию для выданных задач.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Теория погрешностей» Тема 1.1 Элементы теории погрешностей в математическом обеспечении когнитивных технологий и процессов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №2 «Численные методы линейной алгебры» Тема 2.1 Численные методы решения задач линейной алгебры, возникающих в проектировании когнитивных моделей реальных процессов Тема 2.2 Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №3 «Численные методы математического анализа» Тема 3.1 Нелинейные алгебраические уравнения и методы их решения в задачах когнитивного проектирования Тема 3.2 Метод простой итерации решения нелинейного уравнения Тема 3.3 Численные методы решения задач аппроксимации и интерполирования в задачах когнитивного проектирования процессов Тема 3.4 Численная интерполяция сплайнами Тема 3.5 Методы одномерной минимизации Тема 3.6 Методы многомерной	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием;

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
минимизации Тема 3.7 Методы численного интегрирования и дифференцирования	- подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий
Раздел №4 «Численные методы решения систем дифференциальных уравнений» Тема 4.1 Численное решение задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений Тема 4.2 Численные методы решения краевых задач с когнитивными моделями реальных процессов	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ; - работа в помещениях, оснащенных специальным лабораторным и иным оборудованием, компьютерами и иным оборудованием; - подготовка рефератов (докладов), эссе, статей, тематических сообщений и выступлений, альбомов, схем, таблиц, слайдов, выполнение иных практических заданий

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования		
ИОПК-6.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-6.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ПК-5 Способен осуществлять проектирование структур данных		
ИПК-5.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ИПК-5.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИПК-5.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Источники и типы погрешностей. Абсолютная и относительная погрешность.
2. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей.
3. Понятие обусловленности задачи.
4. Постановка задачи интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
5. Понятие о конечных разностях. Интерполяционный многочлен Ньютона 1-го и 2-го рода.
6. Оценка погрешности многочленной интерполяции.
7. Обусловленность задачи многочленной интерполяции.
8. Постановка задачи интерполяции сплайнами. Построение кубического сплайна. Оценка точности интерполяции сплайнами.
9. Построение кубического сплайна для краевых условий 1-го рода.
10. Метод прогонки для решения систем, возникающих при построении кубического сплайна.
11. Постановка задачи численного дифференцирования. Дифференцирование на основе многочлена Лагранжа. Численное дифференцирование на основе многочлена Ньютона.
12. Постановка задачи тригонометрической интерполяции.
13. Многочлены Чебышева. Связь между тригонометрической и алгебраической интерполяцией.
14. Свойства алгебраической интерполяции с узлами в нулях многочлена $T_{n+1}(x)$. Алгоритм вычисления значений многочлена $P_n(x, f)$.
15. Постановка задачи численного интегрирования. Построение квадратурных формул.
16. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Обобщенная формула прямоугольников.
17. Обобщенная формула трапеции. Обобщенная формула Симпсона.
18. Сравнение точности квадратурных формул. Вычисление интегралов методами Монте-Карло.
19. Постановка задачи численного решения уравнений. Метод половинного деления.
20. Метод хорд для решения уравнений.
21. Метод касательных для решения уравнений.
22. Метод итераций.
23. Понятие приближенного решения СЛАУ. Обусловленность системы и матрицы системы.
24. Метод Гаусса решения СЛАУ.
25. Метод Гаусса-Жордана решения СЛАУ. Вычисление определителей с помощью метода Гаусса.
26. Вычисление обратных матриц с помощью метода Гаусса.
27. Метод ортогонализации решения СЛАУ.
28. Метод простой итерации решения СЛАУ.
29. Метод Зейделя решения СЛАУ.
30. Постановка задачи численного решения системы нелинейных уравнений. Метод простой итерации.
31. Понятие о частной проблеме собственных значений. Степенной метод.
32. Понятие о полной проблеме собственных значений. Методы решения.
33. Постановка задачи безусловной оптимизации. Понятие унимодальности функции. Численное решение n-мерных систем нелинейных уравнений с помощью методов n-мерной минимизации.
34. Метод сканирования поиска минимума функции одной переменной.
35. Методы поиска минимума функций нескольких переменных.
36. Понятие о численном решении задачи Коши. Метод Эйлера решения задачи Коши.
37. Методы Рунге-Кутты.

38. Численное решение задачи Коши для системы дифференциальных уравнений первого порядка.
Численные методы решения дифференциального уравнения n -го порядка и системы дифференциальных уравнений n -го порядка.
39. Постановка задачи численного решения краевых задач. Метод стрельбы.
40. Постановка задачи разностной аппроксимации исходной краевой задачи. Оценка погрешности.
41. Метод прогонки для аппроксимации правыми разностями. Оценка погрешности.
42. Метод прогонки для центрально-разностной схемы.
43. Метод Галеркина.
44. Метод коллокаций.
45. Использование метода сеток для численного решения уравнений в частных производных.
Сеточный метод для задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Особенности аппроксимации криволинейных границ.
46. Метод сеток для однородных уравнений параболического типа. Устойчивость явной и неявной схем.
47. Метод прогонки для однородных уравнений параболического типа.
48. Метод сеток для уравнений гиперболического типа.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-6	
ПК-5	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала;

	- не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения;

	- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется

в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

□ иметь междисциплинарный характер;
□ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
□ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание — это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

□направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

□аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

□связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература¹

1. Костомаров, Д. П. Программирование и численные методы : учебное пособие / Д. П. Костомаров, Л. С. Корухова, С. Г. Манжелей. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2001. — 224 с. — ISBN 5-211-04059-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/13108.html>
2. Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании : учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-4486-0761-5, 978-5-4488-0278-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/86341.html>

Дополнительная литература¹

3. Мастяева, И. Н. Численные методы : учебное пособие / И. Н. Мастяева, О. Н. Семенихина. — Москва : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2003. — 241 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/11121.html>
4. Соболева, О. Н. Введение в численные методы : учебное пособие / О. Н. Соболева. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-1776-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/45362.html>

¹ Из ЭБС

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.

20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCode**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Основное оборудование : специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт., стулья - 16 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональный компьютер - 1 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий, оснащенная компьютерным и лабораторным оборудованием
(компьютерный класс)

Основное оборудование: специализированная мебель аудиторная (столы - 10 шт., стулья - 20 шт.), доска аудиторная навесная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт..

Технические средства обучения: персональные компьютеры - 21 шт. (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор - 1 шт., экран - 1 шт., колонки - 2 шт., видеокамера - 1 шт.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель аудиторная (столы - 8 шт. , стулья - 16 шт.). Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета - 11 шт.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
СФЕРЕ ОБЩЕНИЯ**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных компетенций для решения социально-коммуникативных задач в межкультурной и профессиональной сферах общения.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления межкультурной коммуникации на иностранном языке;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- формирование способности адаптироваться к языковой культуре других стран, а также знания речевого этикета в ситуациях межкультурного общения в профессиональной сфере.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1 Знать коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.2 Уметь применять требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном(ых) языке(ах) ИУК-4.3 Владеть способами к осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК 5.1. Знать этапы исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая религию, философские и этические учения ИУК 5.2. Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции, находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИУК 5.3. Владеть конструктивными способами взаимодействия с людьми с учётом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» изучается в шестом и седьмом семестрах, относится к факультативным дисциплинам.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 6										
з.е.	Итог о	Ле кц ии	Лабо ратор ные занят ия	Прак тиче ские заняти я	Семи нары	Курсово е проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуточ ная аттестация
2	72	14		28				28	4	2 зачет

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Прак тиче ские занятия	Семина ры	Самостоятел ьная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация	Все го час ов
6 семестр								
Тема 1.1. Культура	3		7		7			17
Тема 1.2 Понятие идентично сти	3		7		7			17
Тема 2.1 Язык как зеркало культуры	4		7		7			18
Тема 2.2. Язык и националь ный характер	4		7		7			18
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	14		28		28	4		72

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
6 семестр		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Основы теории межкультурной коммуникации»		
1	Тема 1.1. Культура	Изучаемые вопросы: Культура: основные характеристики и элементы. Классификация культур. Культура: понятия `свой` / `чужой`, типы реакции на `чужую` культуру, модели освоения `чужой` культуры. Межкультурная коммуникация (МКК): основные понятия и характеристики. Виды МКК. Проблемы понимания в МКК. Межкультурная коммуникация (МКК): Основные формы невербальной коммуникации (язык жестов и тела). Межкультурная коммуникация и изучение иностранных языков. Проблемы понимания в МКК. Межкультурная коммуникация и изучение иностранных языков. Вопросы для самостоятельного изучения: Формирование терминологического словаря. Культура: понятия `свой` / `чужой`, типы реакции на `чужую` культуру, модели освоения `чужой` культуры. Межкультурная коммуникация (МКК): основные понятия и характеристики. Межкультурная коммуникация и изучение иностранных языков. Основные стили вербальной коммуникации. Проблемы понимания в МКК.
2	Тема 1.2 Понятие идентичности	Изучаемые вопросы: Понятие идентичности (культурная, этническая, личная). Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие идентичности (культурная, этническая, личная).
Раздел №2 «Лингвистические аспекты межкультурной коммуникации»		
11	Тема 2.1 Язык как зеркало культуры	Изучаемые вопросы: Язык как зеркало культуры. Язык и культура: скрытые трудности речепроизводства и коммуникации. Вопросы для самостоятельного изучения: Типичные концепты и культурные константы английской (американской) и русской картин мира. Язык и культура: отражение в языке изменений и развития общественной культуры.
12	Тема 2.2. Язык и национальный характер	Изучаемые вопросы: Язык и национальный характер: определение национального характера и источники информации о нем. Перевод как лингвокультурный процесс: выражение национально-культурной специфики в языке Вопросы для самостоятельного изучения: Язык и национальный характер: определение национального характера и источники

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		информации о нем. Язык и культура: скрытые трудности речепроизводства и коммуникации.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики

6 семестр

Раздел №1 «Основы теории межкультурной коммуникации»

Практическое занятие 1. Культура (3 ч.).

Практическое занятие 2.. Понятие идентичности (3 ч.).

Раздел №2 «Лингвистические аспекты межкультурной коммуникации»

Практическое занятие 1.. Язык как зеркало культуры (3 ч.).

Практическое занятие 2. Язык и национальный характер (3 ч.).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Основы теории межкультурной коммуникации» Тема 1.1. Культура Тема 1.2 Понятие идентичности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ
Раздел №2 «Лингвистические аспекты межкультурной коммуникации» Тема 2.1 Язык как зеркало культуры Тема 2.2. Язык и национальный характер	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	практических работ; - выполнение творческих работ

5.1. Примерная тематика эссе¹

1. "Education in Great Britain".
2. "Education in Russia".
3. "Higher Education in Russia".
4. "Higher Education in Great Britain".
5. "Personal Computer".
6. "The Russian Federation".
7. "Moscow".
8. "The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland".
9. "London".
10. "History of Geometry".
11. "History of Algebra".
12. "Cybernetics".
13. "Oxbridge".
14. "Mathematics".

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языке (ах)		
ИУК-4.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-4.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-4.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
ИУК-5.1.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-5.2.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-5.3.	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Read the text out loud.
2. Read and translate the text into Russian (study reading).

Rock around the clock

It is interesting how, in English, the words associated with time are very much the same as the words associated with money. That is, you can “spend”, “waste”, “invest”, “save”, etc., both of them. English even has a proverb: “Time is money”.

In most English-speaking cultures, the idea of wasting time is seen as very regrettable. It is not that there is any harm in simply doing nothing, but it is, for example, regarded as unacceptable to make others waste time by being late. This applies to public transport timetables, and all appointments in business, health care, education and so on. Here, you are expected to keep appointments “to the minute”. However, there are cultures where it is acceptable to keep appointments to the nearest hour or even day. There is no shame involved in being a couple of hours late.

Time and delay are clearly used in many cultures to demonstrate power and authority. If you keep people waiting, you demonstrate that you have power over them. It becomes almost obligatory and expected. On the other hand, in much of Europe, it is considered bad manners.

3. Read the text, render its content in Russian and answer the questions after the text (average reading).
- Going round the bend in Greece

On a bright, sunny Thursday afternoon Elizabeth, a South African lady married to a Greek, reported at George’s Driving School in Makriyianni Avenue at 2 p.m. as requested. She was faced by a shocked Mr George. “What are you doing here so early?” he asked, unable to believe that a candidate for the driving test had already arrived. Elizabeth replied, “But, you left a message stating that I should be here at 2 p.m.” “Ah,” said Mr George, raising his bushy, grey eyebrows. “These foreigners and their punctuality! I said 2 p.m. as everybody usually arrives half an hour or so late, which means that we’ll still get to Brahami in time for your test at 4 p.m.,” replied the baffled driving school owner. “Why don’t you have a look round the shops and come back at 3 p.m.?” he suggested kindly.

Mr George had never had a student arrive early in the thirty odd years in which he owned the school. In the background, his plump wife was busy preparing his lunch and the enticing aroma wafted through the office making his mouth water, while simultaneously provoking waves of nausea in the anxious Elizabeth. All this came as quite a surprise to Elizabeth, who was in no mood to go window-shopping. She had butterflies in her stomach, and felt light headed from nerves. All she wanted was to get the test over and done with. After all, it was no joke having to re-sit the test more than twenty years after she had first obtained her licence in another country, another continent – almost light years away.

by Joseph Chryshochos

- How much time would you expect to spend on a driving test in your culture?
- Would you go window-shopping if you unexpectedly had to wait for two hours? If not, what would you do while you had to wait?
- *** Are there any time-related responses in your language that could be easily misinterpreted?

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-4	
УК-5	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценка текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценка самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировок основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала;

	- не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное,

	достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее

запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-

ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература²

1. Борисова, Е. Н. Введение в межкультурную коммуникацию : учебно-методическое пособие / Е. Н. Борисова. — Москва : Согласие, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-906709-28-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/43933.html>
2. Тер-Минасова, С. Г. Язык и межкультурная коммуникация / С. Г. Тер-Минасова. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2008. — 368 с. — ISBN 978-5-211-05472-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/13162.html>

Дополнительная литература³

3. Марков, В. И. Межкультурная коммуникация : учебное пособие по направлению подготовки 51.03.01 «Культурология», профиль «Социокультурное проектирование», квалификация (степень) выпускника «бакалавр» / В. И. Марков, О. В. Ртищева. — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. — 111 с. — ISBN 978-5-8154-0354-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/66354.html>
4. Рот, Ю. Межкультурная коммуникация. Теория и тренинг : учебно-методическое пособие / Ю. Рот, Г. Коптельцева. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 223 с. — ISBN 5-238-01056-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/81799.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.

² Из ЭБС

³ Из ЭБС

5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.
Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.
Технические средства обучения: персональные компьютеры (с установленным программным обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор, экран, видео камера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Мебель аудиторная (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Технологическое предпринимательство». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства, и реализация управления инновационными проектами.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями и категориями коммерциализации инновационных технологий;
- сформировать у студентов базовый комплекс знаний и практических навыков в области описания инновационных технологий и их представления потенциальным инвесторам;
- развить у студентов умения квалифицированно использовать основные методы аналитического инструментария для продвижения сложных наукоемких технологий.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ИОПК-9.1. Знать инструменты и методы коммуникаций в проектах, каналы коммуникаций в проектах, модели коммуникаций в проектах ИОПК-9.2. Уметь использовать технологии коммуникации в профессиональной деятельности ИОПК-9.3. Владеть навыками взаимодействия с заказчиком в процессе реализации проекта, методами командообразования и развития членов группы
ПК-8	Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов	ИПК-8.1 Знать: Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.2 Уметь: Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение ИПК-8.3 Владеть: Навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» изучается в четвертом семестре и относится к факультативным дисциплинам.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итог о	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	17		17				36		зачет

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
4 семестр								
Тема 1.1 Основные модели и инструменты экономической декомпозиции сложных технологий и технологических процессов	5		4		9			18
Тема 1.2 Оценка экосистемы инновационного процесса и анализ рынка технологий	5		4		9			18
Тема 2.1 Разработка стратегии вывода технологии на рынок	5		4		9			18
Тема 2.2	2		5		9			16

Финансовое моделирование внедрения, использования и окупаемости технологий								
Текущий контроль						4		4
зачет								2
Итого за семестр	17		17		36	4		72

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Внутренние и внешние факторы коммерциализации технологий»		
1	Тема 1.1 Основные модели и инструменты экономической декомпозиции сложных технологий и технологических процессов	Изучаемые вопросы: 1. Общие положения декомпозиции проекта высокотехнологичных проектов. 2. Выявление проблемных мест и проведение GAP-анализа. 3. Представление экономической сути технологии в контексте моделей черного ящика и цепочки создания ценности. 4. Выявление, описание и анализ основных стейкхолдеров проектной инициативы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Проработка и отображение целей коммерциализации технологии с учетом SMART-критериев. 2. Основные модели экономического представления технико-технологических проектных инициатив.
2	Тема 2.1 Оценка экосистемы инновационного процесса и анализ рынка технологий	Изучаемые вопросы: 1. Понятие, состав и основные закономерности функционирования экосистемы технико-технологических проектов. 2. Особенности проведения PEST-анализа и представление его результатов для наукоемких технологий. 3. Специфика анализ пяти сил Портера для целей коммерциализации инновационных технологий. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Возможности применения 4P-анализа в проектировании коммерциализации инновационной технологии.
Раздел №2 «Стратегии вывода технологий на рынок»		
3	Тема 2.1 Разработка стратегии вывода технологии на рынок	Изучаемые вопросы: 1. Этапы вывода наукоемких технологий на рынок. 2. Основные модели и стратегии трансфера инновационных технологий. 3. Оценка возможных рисков вывода инновационной технологии на рынок. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Содержание моделей product development и customer development для наукоемких технологий. 2. Разработка сценарной программы коммерциализации инновационной технологии.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
4	Тема 2.2 Финансовое моделирование внедрения, использования и окупаемости технологий	Изучаемые вопросы: 1. Разработка финансовой модель коммерциализации инновационной технологии. 2. Проектирование финансовых особенностей внедрения и эксплуатации инновационной технологии. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Оценка окупаемости и экономической эффективности внедрения инновационной технологии.

Занятия семинарского типа (Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

4 семестр

Раздел №1 «Внутренние и внешние факторы коммерциализации технологий»

Практическое занятие 1. Коллективная генерация идей и отбор наиболее перспективных для коммерциализации технологий.

Определение индивидуальных проектных тем (2 ч).

Практическое занятие 2. Разработка и визуализация системы целей реализации проекта в рамках индивидуальной проектной темы (2 ч).

Практическое занятие 3. Оценка экосистемы проекта в рамках индивидуальной темы, оформление результатов (2 ч).

Раздел №2 «Стратегии вывода технологий на рынок»

Практическое занятие 4. Разработка стратегии вывода на рынок проекта в рамках индивидуальной темы (2 ч).

Практическое занятие 5. Разработка карт стратегических инициатив по методологии ССП для проекта по индивидуальной теме (2 ч).

Практическое занятие 6. Разработка общей финансовой модели проекта в рамках индивидуальной темы (2 ч).

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Раздел №1 «Внутренние и внешние факторы коммерциализации технологий» Тема 1.1 Основные модели и инструменты экономической декомпозиции сложных технологий и технологических процессов Тема 1.2 Оценка экосистемы инновационного процесса и анализ рынка технологий	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ
Раздел №2 «Стратегии вывода технологий на рынок» Тема 2.1 Разработка стратегии вывода технологии на рынок Тема 2.2 Финансовое моделирование внедрения, использования и окупаемости технологий	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп		
ИОПК-9.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-9.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

ПК-8 Способен осуществлять разработку технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов		
ИПК-8.1		
ИПК-8.2		
ИПК-8.3		

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Общие положения декомпозиции проекта высокотехнологичных проектов.
2. Выявление проблемных мест и проведение GAP-анализа.
3. Проработка и отображение целей коммерциализации технологии с учетом SMART-критериев.
4. Представление экономической сути технологии в контексте моделей черного ящика и цепочки создания ценности.
5. Выявление, описание и анализ основных стейкхолдеров проектной инициативы.
6. Основные модели экономического представления технико-технологических проектных инициатив.
7. Понятие, состав и основные закономерности функционирования экосистемы технико-технологических проектов.
8. Особенности проведения PEST-анализа и представление его результатов для наукоемких технологий.
9. Специфика анализ пяти сил Портера для целей коммерциализации инновационных технологий.
10. Возможности применения 4P-анализа в проектировании коммерциализации инновационной технологии.
11. Этапы вывода наукоемких технологий на рынок.
12. Основные модели и стратегии трансфера инновационных технологий.
13. Содержание моделей product development и customer development для наукоемких технологий.
14. Оценка возможных рисков вывода инновационной технологии на рынок.
15. Разработка сценарной программы коммерциализации инновационной технологии.
16. Разработка финансовой модель коммерциализации инновационной технологии.
17. Проектирование финансовых особенностей внедрения и эксплуатации инновационной технологии.
18. Оценка окупаемости и экономической эффективности внедрения инновационной технологии.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-9	
ПК-8	

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;

	- знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО

обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное

(понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

❑ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

❑ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

❑ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

❑ соответствовать четко поставленной цели создания;

❑ иметь междисциплинарный характер;

❑ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

❑ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

❑ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

❑ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

❑ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Основная литература¹

1. Ехлаков, Ю. П. Организация бизнеса на рынке программных продуктов : учебник / Ю. П. Ехлаков. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 312 с. — ISBN 978-5-86889-568-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/14017.html>
2. Крылатков, П. П. Исследование систем управления : учебное пособие / П. П. Крылатков, Е. Ю. Кузнецова, С. И. Фоминых ; под редакцией О. Г. Блинков. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 128 с. — ISBN 978-5-7996-0885-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/69604.html>

Дополнительная литература²

3. Полукаров, Д. Ю. Экономические и правовые основы рынка программного обеспечения : учебное пособие / Д. Ю. Полукаров, Т. В. Моисеева. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. — 224 с. — ISBN 978-5-91359-038-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/90286.html>
4. Руководство по улучшению бизнес-процессов / перевод Е. Милицкая. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-9614-4923-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/82470.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.

¹ Из ЭБС

² Из ЭБС

2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

РАЗДЕЛ 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
 Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.
 Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональные компьютеры (с установленным программный обеспечением); мультимедийное оборудование (проектор, экран, видео камера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Мебель аудиторная (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ А.В. Майоров
« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

**09.03.02 Информационные системы и технологии
(уровень бакалавриата)**

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Цифровая экономика». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Цифровая экономика» является формирование общего представления о закономерностях поведения экономических субъектов и механизме функционирования экономики на микро- и макроуровне позволяющего осуществлять решение профессионально-ориентированных задач.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- теоретическое освоение студентами экономических законов, концепций, моделей и принципов;
- приобретение студентами практических навыков анализа ситуаций на конкретных рынках товаров и ресурсов, движения уровня цен и денежной массы, анализа эффективности функционирования экономики страны;
- выявление проблемных ситуаций на микро- и макроэкономическом уровне;
- ознакомление студентов с направлениями экономической политики страны, основными методами и инструментами ее осуществления.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ИОПК-8.1. Знать основные подходы к управлению проектами, методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, функционал средств коллективной разработки программного обеспечения. ИОПК-8.2. Уметь использовать методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения в профессиональной деятельности ИОПК-8.3. Владеть навыками организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения, инструментарием контроля за качеством разработки

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая экономика» изучается в четвертом семестре и относится к факультативным дисциплинам.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е.

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 4										
з.е.	Итого	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
2	72	17		17				36		2

									Зачет

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
4 семестр								
Тема 1.1 Информатизация и цифровизация общества	2		3		6			11
Тема 1.2 Технологические основы цифровой экономики. Экосистема цифровой экономики.	3		3		6			12
Тема 1.3 Цифровая трансформация	3		3		6			12
Тема 1.4 Большие данные. Цифровая безопасность и цифровые риски	3		3		6			12
Тема 1.5 Электронное представительство	3		3		6			12
Тема 1.6 Формирование профессиональных компетенций в условиях цифровизации	3		2		6			11
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	17		17		36	4		72

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
Раздел №1 «Цифровая экономика»		

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1	Тема 1.1 Информатизация и цифровизация общества	Изучаемые вопросы: 1. Введение в цифровую экономику. 2. Предмет и метод цифровой экономики. 3. Эволюция информационных технологий, этапы их развития, их роль в развитии экономики и общества. 4. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. 5. Федеральная целевая программа «Электронная Россия». Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Опыт зарубежных стран по развитию цифровой экономики.
2	Тема 1.2 Технологические основы цифровой экономики. Экосистема цифровой экономики.	Изучаемые вопросы: 1. Требования цифровой экономики к инфокоммуникационным технологиям и инфраструктуре. 2. Искусственный интеллект и машинное обучение, 3-D печать. 3. Интернет вещей. 4. Аддитивные технологии. 5. Блокчейн-технологии. 6. Мониторинг социальных сетей. 7. Сквозные технологии. 8. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. 9. Платежные системы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Технологии беспроводной связи. 2. Технологии виртуальной и дополненной реальностей.
3	Тема 1.3 Цифровая трансформация	Изучаемые вопросы: 1. Влияние цифровой трансформации на бизнес и деловую среду. 2. Цифровая трансформация промышленности и отраслевые рынки. 3. Трансформация потребительского поведения в цифровой экономике. 4. Цифровой маркетинг. 5. Электронная коммерция. 6. Цифровизация образования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Перспективы влияния цифровой трансформации на развитие государства.
4	Тема 1.4 Большие данные. Цифровая безопасность и цифровые риски	Изучаемые вопросы: 1. Понятие больших данных (big data). 2. Подходы к обработке больших данных. 3. Распределенные вычисления и хранилище данных. 4. Примеры использования аналитики больших данных. 5. Цифровые риски. 6. Проблемы цифровой безопасности. 7. Определение персональных, общедоступных, обезличенных данных. 8. Защита пользовательских и корпоративных данных. 9. Нормативное регулирование информационных технологий цифровой экономики Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Способы и виды аутентификации в Интернет-среде.
5	Тема 1.5 Электронное представительство	Изучаемые вопросы: 1. Электронное представительство компании. 2. Виды и способы организации интернет-представительства. 3. Корпоративные web-сайты и порталы. 4. Классификация сайтов по назначению и функциям. 5. Электронное правительство и электронные государственные услуги.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
		6. Технологии создания и ведения электронного представительства. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Государственные информационные ресурсы в среде Интернет.
6	Тема 1.6 Формирование профессиональных компетенций в условиях цифровизации	Изучаемые вопросы: 1. Институциональные проблемы интеграции знаний для цифровой экономики. 2. Цифровая грамотность населения. 3. Управление персоналом и социально-трудовые отношения в условиях цифровой трансформации. 4. Профессиональная адаптация личности в условиях цифровизации. 5. Переход к компетентностной модели подготовки и переподготовки специалистов. 6. Виды современного цифрового образования. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Личная эффективность в условиях цифровой экономики.

**Занятия семинарского типа
(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)**

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

4 семестр

Практическое занятие 1. Разработка и визуализация системы целей реализации проекта в рамках индивидуальной проектной темы (2 ч).

Практическое занятие 2. Оценка экосистемы проекта в рамках индивидуальной темы, оформление результатов (2 ч).

Практическое занятие 3. Подготовка модели SCORE-анализа проекта и первой версии модели Остервальда-Пенье Коллективное обсуждение деталей проектных инициатив. Промежуточное подведение итогов (2 ч).

Практическое занятие 4.. Разработка общей финансовой модели проекта в рамках индивидуальной темы (2 ч).

Практическое занятие 5. Формирование инвестиционного плана проекта в рамках индивидуальной темы (2 ч).

Практическое занятие 6.. Подготовка комплексной презентации проекта в рамках индивидуальной темы (2 ч).

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Раздел №1 «Цифровая экономика» Тема 1.1 Информатизация и цифровизация общества Тема 1.2 Технологические основы цифровой экономики. Экосистема цифровой экономики. Тема 1.3 Цифровая трансформация Тема 1.4 Большие данные. Цифровая безопасность и цифровые риски Тема 1.5 Электронное представительство Тема 1.6 Формирование профессиональных компетенций в условиях цифровизации	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно-методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований; - выполнение лабораторных работ

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Индикаторы компетенций в соответствии с основной образовательной программой	Типовые вопросы и задания	Примеры тестовых заданий
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ИОПК-8.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИОПК-8.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Понятие управления, виды систем управления.

2. Проблемы и риски внедрения информационных технологий в управлении экономическим объектом.
3. Понятие и классификация программного обеспечения.
4. Операционные системы.
5. Сервисные программы.
6. Системы программирования. Пакеты прикладных программ.
7. Использование несамостоятельных приложений Windows.
8. Общая характеристика и функциональные возможности текстового процессора MS Word. Настройка рабочей среды.
9. Шаблоны документов в MS Word. Редактирование документа. Форматирование текста с использованием стилей.
10. Вставка в текст различных объектов. Создание таблиц. Автоматическое составление оглавления. Использование сносок, колонтитулов и примечаний.
11. Общая характеристика и функциональные возможности табличного процессора MS Excel. Настройка рабочей среды. Основные понятия табличного процессора: книга, рабочий лист, электронная таблица, ячейка. Адресация ячеек таблицы. Типы данных.
12. Технология проектирования таблицы в MS Excel. Создание формул. Автозаполнение. Создание связанных таблиц.
13. Средства электронной таблицы для работы с базой данных: сортировка, фильтрация, подведение итогов.
14. Анализ данных с помощью сводных таблиц в MS Excel.
15. Технология создания диаграмм MS Excel. Редактирование и форматирование диаграмм.
16. Использование надстроек MS Excel в работе экономиста.
17. Системы подготовки презентаций.
18. Программное обеспечение для обработки компьютерной графики.
19. Программное обеспечение для проведения математических вычислений и статистической обработки данных.
20. Системы управления базами данных.
21. Базы и банки данных, базы знаний. Модели данных.
22. Проектирование баз данных. Хранилища данных.
23. Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP-технология).
24. Технология Data Mining.
25. Стандартизация и сертификация программного обеспечения.
26. Понятие и классификация технических средств обеспечения информационных технологий. Вычислительная техника: этапы развития, классификация ЭВМ.
27. Персональные компьютеры: классификация, структура и принципы функционирования.
28. Периферийные устройства. Оргтехника. Средства связи. Специальные технические средства в предметной области.
29. Понятие и классификация компьютерных сетей.
30. Технические средства компьютерных сетей. Протоколы компьютерных сетей.
31. Глобальная сеть Интернет: история, принципы построения, сервисы сети.
32. Электронная почта. Всемирная информационная паутина (World Wide Web).
33. Разработка Web-страниц с использованием языка HTML.
34. Системы управления сайтом (CMS).
35. Разработка динамических Web-страниц. Использование сети Интернет в предметной области.
36. Понятие информационной безопасности, угрозы безопасности и их классификация. Компьютерная преступность.
37. Организационные, технические и программные методы защиты информации.
38. Криптографические методы защиты.
39. Электронная цифровая подпись и сертификаты.
40. Понятие и классификация моделей.

41. Аналитические и имитационные модели в экономике и управлении.
42. Основные принципы и этапы моделирования.
43. Основные понятия численных методов. Пакеты прикладных программ для дискретного и непрерывного моделирования.
44. Постановка задачи минимизации. Методы минимизации функций одной переменной.
45. Методы минимизации функций многих переменных.
46. Методы условной оптимизации.
47. Системы поддержки принятия решений.
48. Экспертные системы.
49. Системы искусственного интеллекта.
50. Тенденции развития технических и программных средств информационных технологий. Расширение использования информационных технологий предметной области. Пути решения проблем информатизации общества.

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
ОПК-8	1) В каком нормативном документе дано определения понятия «цифровая экономика» в Российской Федерации? а) ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)»; б) ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)»; в) Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»; г) Конституция Российской Федерации. 2) Какое из направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно быть реализовано в первоочередном порядке в силу того, что образует базис для развития других направлений? а) «Кадры и образование»; б) «Нормативное регулирование»; в) «Информационная инфраструктура»; г) «Информационная безопасность». 3) Особенностью четвертой промышленной революции является: а) ориентация на человека б) движение к дегуманизации в) искусственный интеллект и умные взаимосвязанные машины г) вытеснение из производства фактора труда.

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до

проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен: - продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по

	излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и последствий ее развертывания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

☐ собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

☐ стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

☐ исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

☐ соответствовать четко поставленной цели создания;

☐ иметь междисциплинарный характер;

☐ иметь достаточный объем первичных и статистических данных;

☐ иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

☐ направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);

☐ аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;

☐ связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

Раздел 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература¹

1. Кузовкова, Т. А. Цифровая экономика и информационное общество : учебное пособие / Т. А. Кузовкова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 80

¹ Из ЭБС

с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/92450.html>

2. Цифровая экономика: социально-психологические и управленческие аспекты : коллективная монография / Е. В. Камнева, А. И. Гретченко, Н. П. Дедов [и др.] ; под редакцией Е. В. Камневой, М. М. Симоновой, М. В. Полевой. — Москва : Прометей, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-907166-27-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/94580.html>

Дополнительная литература²

3. Курчеева, Г. И. Менеджмент в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова, Г. А. Ключков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7782-3489-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/91240.html>

4. Цифровая экономика. Социально-экономические и управленческие концепции : коллективная монография / Л. И. Антонова, Д. И. Городецкий, А. Ф. Золотарева [и др.] ; под редакцией А. А. Степанова. — Москва : Научный консультант, Виктория плюс, 2018. — 186 с. — ISBN 978-5-6040573-2-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/80804.html>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Интернет-ресурсы

URL: <https://www.IPRsmart.hop.ru/> – электронно-библиотечная система IPRsmart .

Информационно-справочные и поисковые системы

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.con-sultant.ru>

Современные профессиональные базы данных

URL:<http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование»

URL:<http://www.prilib.ru/> – Президентская библиотека

URL:<http://www.rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека

URL:<http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)

URL:<http://elib.gnpbu.ru/> – сайт Научной педагогической электронной библиотеки им. К.Д. Ушинского

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.

² Из ЭБС

4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.
13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition**.
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition**.
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider**.
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma**.
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text**.
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4**.
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio**.
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python**.
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE**.
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox**.
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark**.
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++**.
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium**.
28. Редактор видеофайлов **Davinci Resolve**.
29. Браузер **Microsoft Edge**.

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser**.
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link**.
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail**.
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet**.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
 Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.
 Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
 Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя.
 Технические средства обучения: персональные компьютеры (с установленным программным обеспечением);

мультимедийное оборудование (проектор, экран, видео камера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Мебель аудиторная (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет ИТ ХАБ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.В. Майоров

« 06 » марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЕРСКОЙ)
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО
ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НКО**

Укрупненная группа специальностей 09.00.00

09.03.02 Информационные системы и технологии

(уровень бакалавриата)

**Направление/профиль
«Технологии ИИ и анализ данных»**

Форма обучения: очная

Москва

Рабочая программа дисциплины «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО». Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): «Технологии ИИ и анализ данных»

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 № 926 (с изменениями и дополнениями) и Профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 № 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 4)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

1. Целями изучения дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических знаний о добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития;
- формирование у обучающихся представлений о многообразии добровольческой (волонтерской) деятельности и мотивации добровольцев (волонтеров);
- приобретение обучающимися практических навыков в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациями;
- формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- формирование способность к самоорганизации и самообразованию;
- формирование готовности к кооперации с коллегами, к работе на общий результат, а также владение навыками организации и координации взаимодействия между людьми, контроля и оценки эффективности деятельности других;
- формирование навыков разработки организационной и функционально-штатной структуры, разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда (правила внутреннего трудового распорядка, положение об отпусках, положение о командировках).

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование у обучающихся теоретических знаний о сущности, значении и формах волонтерского движения;
- развитие у обучающихся представлений о практической стороне волонтерского движения, включая взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациями;
- сформировать у обучающихся чувство патриотизма и любви к Родине;
- формирование у учащихся понимания актуальности волонтерского движения в современной России и предоставление им возможности участия в нем.

Изучение дисциплины обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Знать природу экстремизма, терроризма, коррупционного поведения как социально- правового явления. Понимать общественную опасность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения во всех их проявлениях, последствия и необходимость противодействия им ИУК-10.2. Уметь реализовывать средства обеспечения законности и правопорядка в сфере противодействия экстремизма, терроризма, коррупционному поведению ИУК-10.3. Владеть основными принципами противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Системным подходом к выявлению причин и условий, способствующих их возникновению

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО» (ФТД.03) относится к блоку ФТД. Факультативные дисциплины основной профессиональной образовательной программе высшего образования

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

Семестр 1										
з.е.	Ито го	Ле кц ии	Лабо рато рные заня тия	Практ ически е заняти я	Сем инар ы	Курсов ое проекти рование	Самосто ятельная работа под руковод ством препода вателя	Самосто ятельная работа	Теку щий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестация
1	36	4		4				26	4	2 Зачет

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лек ции	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Семин ары	Самостояте льная работа	Текущ ий контр оль	Контроль, промежуто чная аттестаци я	Все го час ов
1 семестр								
Тема 1. Волонтерств о как ресурс личностного роста и общественно го развития	1		1		6			8
Тема 2. Многообрази е форм добровольче ской (волонтерск ой) деятельност и	1		1		6			8
Тема 3. Организация работы с волонтерами	1		1		7			9

Тема 4. Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями	1		1		7			9
Текущий контроль						4		4
Зачет								2
Итого за семестр	4		4		26	4		36

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание темы
1.	Тема 1. Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития	Понятие добровольчества (волонтерства), добровольческой (волонтерской) организации, организатора добровольческой (волонтерской) деятельности. Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с существенными и позитивными изменениями в личности человека. Государственная политика в области развития добровольчества (волонтерства). Возможности добровольчества (волонтерства) в решении вопросов местного значения, социально-экономическом развитии регионов и достижении целей национального развития. Формирование и развитие профессиональных качеств в волонтерской деятельности. Правила поведения по отношению к представителям иных конфессиональных, социальных, этнических и культурных групп в жизни и волонтерской деятельности. Роль волонтерской деятельности в процессе саморазвития и самореализации.
2.	Тема 2. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности	Цели и задачи добровольческой (волонтерской) деятельности. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности: разнообразие и взаимное влияние. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние. Механизмы и технологии добровольческой деятельности. Волонтерский менеджмент. Программы саморазвития личности в аспекте добровольчества Социальное проектирование. Благотворительность. Применение знаний, умений и навыков в волонтерской деятельности. Основные методы, формы и средства взаимодействия в

		коллективе и направления его работы на общий результат.
3.	Тема 3. Организация работы с волонтерами	Организация работы с волонтерами: рекрутинг, повышение узнаваемости проектов, работа со СМИ, обучение, оценка эффективности волонтерской деятельности. Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций. Мотивация волонтеров. Проблема и профилактика эмоционального выгорания. Сравнительный анализ мотивации стихийных волонтеров, эпизодических волонтеров и волонтеров долгосрочных проектов. Диагностика мотивации волонтеров. Волонтерская деятельность как условие и фактор формирования социально значимых личностных свойств человека. Основные потребности молодежи, реализуемые в рамках волонтерской деятельности: потребность человека быть нужным другому человеку, потребность в общении, потребность в творчестве, потребность в саморазвитии и построении карьеры, потребность в приобретении социального опыта, потребность в подтверждении самостоятельности и взрослости. Современные психологические технологии диагностики потенциальных волонтеров: с целью профессионального отбора; повышения уровня коммуникативной компетентности; развития профессиональной наблюдательности; анализа различных аспектов синдрома эмоционального выгорания. Стратегия работы с волонтерскими группами и организациями на основе критического осмысления выбранных и созданных теорий, концепций, подходов и (или) технологий.
4.	Тема 4. Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями	Инновации в добровольчестве (волонтерстве) и деятельности социально ориентированных НКО. Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности). Взаимодействия с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями: причины провалов и лучшие практики. Управление рисками в работе с волонтерами и волонтерскими организациями. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) с представителями органов власти и различных социальных групп; необходимые коммуникационные умения в контексте социального партнерства.

Занятия семинарского типа

(Практические занятия, Семинарские занятия, Лабораторные занятия)

Общие рекомендации по подготовке к семинарским занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на

следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия. Работа во время проведения занятия семинарского типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Семинар по Теме 1:

Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития

План:

1. Понятие добровольчества (волонтерства), добровольческой (волонтерской) организации, организатора добровольческой (волонтерской) деятельности.
2. Взаимосвязь добровольчества (волонтерства) с существенными и позитивными изменениями в личности человека.
3. Государственная политика в области развития добровольчества (волонтерства).
4. Возможности добровольчества (волонтерства) в решении вопросов местного значения, социально-экономическом развитии регионов и достижении целей национального развития.
5. Формирование и развитие профессиональных качеств в волонтерской деятельности.
6. Правила поведения по отношению к представителям иных конфессиональных, социальных, этнических и культурных групп в жизни и волонтерской деятельности.
7. Роль волонтерской деятельности в процессе саморазвития и самореализации.

Семинар по Теме 2:

Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности

План:

1. Цели и задачи добровольческой (волонтерской) деятельности.
2. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности: разнообразие и взаимное влияние.
3. Историческое наследие и направления добровольчества. Развитие волонтерства в различных сферах жизнедеятельности. Циклы развития волонтерской деятельности.
4. Виды, типы и цели добровольчества (волонтерства): разнообразие и взаимное влияние.
5. Механизмы и технологии добровольческой деятельности.
6. Основные методы, формы и средства взаимодействия в коллективе и направления его работы на общий результат.

Семинар по Теме 3:

Организация работы с волонтерами

План:

1. Организация работы с волонтерами: рекрутинг, повышение узнаваемости проектов, работа со СМИ, обучение, оценка эффективности волонтерской деятельности.
2. Границы ответственности добровольцев (волонтеров), организаторов добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческих (волонтерских) организаций.
3. Мотивация волонтеров.
4. Проблема и профилактика эмоционального выгорания.

5. Основные потребности молодежи, реализуемые в рамках волонтерской деятельности.
6. Современные психологические технологии диагностики потенциальных волонтеров.
7. Стратегия работы с волонтерскими группами и организациями на основе критического осмысления выбранных и созданных теорий, концепций, подходов и (или) технологий.

Семинар по Теме 4:

Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями

План:

1. Инновации в добровольчестве (волонтерстве) и деятельности социально ориентированных НКО.
2. Формы, механизмы и порядки взаимодействия с федеральными органами власти, органами власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, подведомственными им государственными и муниципальными учреждениями, иными организациями (по направлениям волонтерской деятельности).
3. Взаимодействия с социально ориентированными НКО, органами власти и подведомственными им организациями: причины провалов и лучшие практики.
4. Управление рисками в работе с волонтерами и волонтерскими организациями.
5. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) с представителями органов власти и различных социальных групп; необходимые коммуникационные умения в контексте социального партнерства.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением семинарских занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа*. При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы бакалавра. Формы самостоятельной работы обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Самостоятельная работа

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
Тема 1. Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов,

Наименование разделов/тем	Виды занятий для самостоятельной работы
	исследований
Тема 2. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 3. Организация работы с волонтерами	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований
Тема 4. Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями	- усвоение изучаемого материала по рекомендуемой учебной, учебно- методической и научной литературе и/или по конспекту лекции; - выполнение устных упражнений; - выполнение письменных упражнений и практических работ; - выполнение творческих работ; - участие в проведении научных экспериментов, исследований

5.1.Примерная тематика эссе¹

Тема 1. Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития

1. Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов современного российского общества
2. Что может мне дать, с точки зрения профессионального развития, участие в волонтерском движении?
3. Роль волонтерского движения в истории России

Тема 2. Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности

1. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в современной России
2. Формы и виды добровольческой (волонтерской) деятельности в Краснодарском крае (на конкретных примерах)
3. Волонтерство и благотворительность: характер взаимосвязи
4. Волонтерство и патриотизм в истории России: характер взаимосвязи (на конкретных примерах)
5. Модели волонтерской работы с несовершеннолетними
6. Модели волонтерской работы с наркозависимыми

¹ Перечень тем не является исчерпывающим. Обучающийся может выбрать иную тему по согласованию с преподавателем.

7. Особенности волонтерской деятельности по профилактике наркозависимости, табакокурения, употребления ПАВ

Тема 3. Организация работы с волонтерами

1. Основные нормативные документы, определяющие характер и границы волонтерского движения в современной России
2. Подготовка волонтеров для ведения групповых занятий
3. Организация работы агитбригад
4. Методики работы волонтеров в условиях учреждений разных типов и видов
5. Семейное волонтерство
6. Психолого-педагогическое сопровождение деятельности волонтерской службы

Тема 4. Взаимодействие с социально ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями

1. Молодой человек, как потенциальный союзник в организации деятельности волонтерской службы крупных государственных мероприятий
2. Модели взаимодействия волонтерской службы на международном уровне
3. Проблемы и перспективы развития волонтерского движения на муниципальном и региональном уровне в современной России
4. Взаимодействие волонтеров с социально ориентированными НКО
5. Способы построения конструктивного общения (взаимодействия) волонтеров и волонтерских объединений с представителями органов власти и различных социальных
6. Требования к профессиональным качествам волонтеров
7. Управление рисками в работе с волонтерами и волонтерскими организациями.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств), представленные в таблице

Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенции	Содержание учебного материала	Примеры контрольных вопросов и заданий для оценки знаний, умений, владений
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
ИУК-10.1	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.2	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины
ИУК-10.3	П. 6.2 настоящей рабочей программы дисциплины	П. 6.3 настоящей рабочей программы дисциплины

6.2. Типовые вопросы и задания

Перечень вопросов

1. Кратко раскройте тему «Теоретико-правовые основы существования некоммерческих организаций»
2. Кратко раскройте тему «Законодательное регулирование добровольчества (волонтерства) в России и НКО» (включая социально ориентированные организации)
3. Кратко раскройте тему «Мотивирование волонтеров и сотрудников СО НКО»
4. Кратко раскройте тему «Волонтерство и его роль в системе социокультурных институтов»
5. Кратко раскройте тему «Нормативно-правовая база деятельности волонтерской службы»
6. Кратко раскройте тему «Система подготовки волонтеров и добровольцев по программе первичной профилактики наркозависимости, табакокурения и употребления ПАВ»
7. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с младшими школьниками? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
8. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с учащимися старшего школьного возраста? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
9. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с людьми пенсионного возраста? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
10. В чем, на Ваш взгляд, заключается особенность волонтерской работы с инвалидами I- II группы? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
11. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе проведения массовых городских мероприятий? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
12. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе проведения внеклассных мероприятий в начальной школе? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
13. Какую помощь лично Вы, с учетом Вашей профессиональной подготовки, можете оказать в процессе работы с наркозависимыми? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
14. Какую пользу Вы видите от участия в волонтерской деятельности? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
15. В чем особенность волонтерской деятельности на улице? Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
16. Каких знаний, умений и навыков Вам не хватает для полноценного участия в волонтерской деятельности. Кратко изложите и аргументируйте свой ответ
17. Представьте, что Вам предлагают принять участие в некоем «социально значимом» мероприятии, обещая денежное вознаграждение. Является ли данное предложение волонтерством? В чем, на Ваш взгляд, может заключаться опасность в случае согласия с данным предложением?
18. Составьте сравнительную таблицу знаний, умений и навыков, которые формировались у детей объединениями скаутов и пионеров.
19. Составьте сравнительную таблицу дореволюционного и современного проявлений добровольной помощи в истории России.
20. Кратко охарактеризуйте основные нормативные акты, определяющие границы и содержание волонтерского движения в России.
21. Кратко раскройте тему «Инструменты оценки социальной эффективности»
22. Кратко раскройте тему «Оценка проектов СОНКО: подходы и ограничения»
23. Кратко раскройте тему «Система оценки вклада добровольчества в валовый внутренний продукт страны»
24. Кратко раскройте тему «Методы оценки волонтерского труда»

6.3. Примерные тестовые задания

Полный банк тестовых заданий для проведения компьютерного тестирования находятся в электронной информационной образовательной среде и включает более 60 заданий из которых в случайном порядке формируется тест, состоящий из 20 заданий.

Компетенции	Типовые вопросы и задания
УК-10	Когда в России появилось социальное явление – добровольчество? конец 19 века 50-е годы 20 века * 80-е годы 20 века Первые российские некоммерческие благотворительные организации получили именование? волонтерские * неформальные Социальные В каком году в России благотворительность законодательно признана правовым видом деятельности? 1997 2001 * 1995

6.4. Оценочные шкалы

6.4.1. Оценивание текущего контроля

Целью проведения текущего контроля является достижение уровня результатов обучения в соответствии с индикаторами компетенций.

Текущий контроль может представлять собой письменные индивидуальные задания состоящие из 5/3 вопросов или в форме тестовых заданий по изученным темам до проведения промежуточной аттестации. Рекомендованный планируемый период проведения текущего контроля за 6/3 недели до промежуточной аттестации.

Шкала оценивания при тестировании

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-70%

Шкала оценивания при письменной работе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого

	вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.2. Оценивание самостоятельной письменной работы (контрольной работы, эссе)

При оценке учитывается:

1. Правильность оформления
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Полнота изложения материала (раскрытие всех вопросов)
7. Использование необходимых источников.
8. Умение связать теорию с практикой.
9. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания контрольной работы и эссе

Оценка	Критерии выставления оценки
Зачтено	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу

6.4.3. Оценивание ответов на вопросы и выполнения заданий промежуточной аттестации

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания на экзамене, зачете с оценкой

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	Обучающийся должен:

	- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; - уметь сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	Обучающийся должен: - продемонстрировать достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировать знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
Удовлетворительно	Обучающийся должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу.
Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Шкала оценивания на зачете

Оценка	Критерии выставления оценки
«Зачтено»	Обучающийся должен: уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; продемонстрировать прочное, достаточно полное усвоение знаний программного материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; правильно формулировать определения; последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Не зачтено»	Обучающийся демонстрирует: незнание значительной части программного материала; не владение понятийным аппаратом дисциплины; существенные ошибки при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.

6.4.4. Тестирование

Шкала оценивания

Оценка	Критерии выставления оценки

Отлично	Количество верных ответов в интервале: 71-100%
Хорошо	Количество верных ответов в интервале: 56-70%
Удовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 41-55%
Неудовлетворительно	Количество верных ответов в интервале: 0-40%
Зачтено	Количество верных ответов в интервале: 41-100%
Не зачтено	Количество верных ответов в интервале: 0-40%

6.5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закреплённые осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практико-ориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение

самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения производительности труда студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

Доклад, сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Профессионально-ориентированное эссе – это средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной профессионально-ориентированной проблеме.

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Ситуационный анализ (кейс) – это комплексный анализ ситуации, имевший место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов. Комплексный анализ включает в себя следующие составляющие: причинно-следственный анализ (установление причин, которые привели к возникновению данной ситуации, и следствий ее разворачивания), системный анализ (определение сущностных предметно-содержательных характеристик, структуры ситуации, ее функций и др.), ценностно-мотивационный анализ (построение системы оценок ситуации, ее составляющих, выявление мотивов, установок, позиций действующих лиц); прогностический анализ (разработка перспектив развития событий по позитивному и негативному сценарию), рекомендательный анализ (выработка рекомендаций относительно поведения действующих лиц ситуации), программно-целевой анализ (разработка программ деятельности для разрешения данной ситуации).

Творческое задание – это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Деловая и/или ролевая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

«Круглый стол», дискуссия – интерактивные оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Занятие может проводить по традиционной (контактной) технологии, либо с использованием телекоммуникационных технологий.

Проект – конечный профессионально-ориентированный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков,

навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

7.1. Методические рекомендации по написанию эссе

Эссе (от французского *essai* – опыт, набросок) – жанр научно-публицистической литературы, сочетающей подчеркнуто-индивидуальную позицию автора по конкретной проблеме.

Главными особенностями, которые характеризуют эссе, являются следующие положения:

↳ Собственная позиция обязательно должна быть аргументирована и подкреплена ссылками на источники, авторитетные точки зрения и базироваться на фундаментальной науке. Небольшой объем (4–6 страниц), с оформленным списком литературы и сносками на ее использование;

2 стиль изложения – научно-исследовательский, требующий четкой, последовательной и логичной системы доказательств; может отличаться образностью, оригинальностью, афористичностью, свободным лексическим составом языка;

2 исследование ограничивается четкой, лаконичной проблемой с выявлением противоречий и разрешением этих противоречий в данной работе.

7.2. Методические рекомендации по использованию кейсов

Кейс-метод (Case study) – метод анализа реальной ситуации, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Кейс как метод оценки компетенций должен удовлетворять следующим требованиям:

- 2 соответствовать четко поставленной цели создания;
- 2 иметь междисциплинарный характер;
- 2 иметь достаточный объем первичных и статистических данных;
- 2 иметь соответствующий уровень сложности, иллюстрировать типичные ситуации, иметь актуальную проблему, позволяющую применить разнообразные методы анализа при поиске решения, иметь несколько решений.

Кейс-метод оказывает содействие развитию умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации. Он развивает такие квалификационные характеристики, как способность к проведению анализа и диагностики проблем, умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение общаться, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, которая поступает в вербальной и невербальной форме.

7.3. Требования к компетентностно-ориентированным заданиям для демонстрации выполнения профессиональных задач

Компетентностно-ориентированное задание – это всегда практическое задание, выполнение которого нацелено на демонстрацию доказательств наличия у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

Компетентностно-ориентированные задания бывают разных видов:

- 2 направленные на подготовку конкретного практико-ориентированного продукта (анализ документов, текстов, критика, разработка схем и др.);
- 2 аналитического и диагностического характера, направленные на анализ различных аспектов и проблем;
- 2 связанные с выполнением основных профессиональных функций (выполнение конкретных действий в рамках вида профессиональной деятельности, например, формулирование целей миссии, и т. п.).

РАЗДЕЛ 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература:

Основная:

1. Домрачева С.А. Психология взаимодействия в цифровой среде : учебное пособие / Домрачева С.А., Дрёмина И.Е.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 138 с. — ISBN 978-5-4497-2014-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127541.html>
2. Абдурахманов, Р. А. Социальная психология личности, общения, группы и межгрупповых отношений [Электронный ресурс]: учебник / Р. А. Абдурахманов. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 368 с. - ISBN 978-5-4486-

0173-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72456.html>. - ЭБС «IPRsmart»

3. Митрофаненко, В. В. Технологии организации волонтерского движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Митрофаненко. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 130 с. - ISBN 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63025.html>. - ЭБС «IPRsmart»

4. Платонова, Н. М. Современная социальная работа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. М. Платонова, В. Н. Келасьев, А. Н. Смирнова. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы, 2016. - 184 с. - ISBN 978-5-98238-063-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83646.html>. - ЭБС «IPRsmart»

5. Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО: учебник / А.П. Метелев, Ю.С. Белановский, Н.И. Горлова и др.; отв. ред. И. В. Мерсиянова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М.: НИУ ВШЭ, 2022. Гл. 1- 3, 6-7. С. 55-103, 155-195.

6. Федеральный закон от 11 августа 1995 г. № 135-ФЗ (ред. от 08.12.2020 № 429-ФЗ) «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)». Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7495/ (дата обращения 15.02.2022).

Дополнительная:

1. Абрамова, Г. С. Психология развития и возрастная психология [Электронный ресурс]: учебник для вузов и ссузов / Г. С. Абрамова. - Электрон. текстовые данные. - Москва: Прометей, 2018. - 708 с. - ISBN 978-5-906879-68-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94514.html>. - ЭБС «IPRsmart»

2. Шамис В.А. Психология труда : учебное пособие для бакалавров / Шамис В.А., Левкин Г.Г.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 130 с. — ISBN 978-5-4497-1828-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124753.html>

3. Астапов, В. М. Коррекционная педагогика с основами нейро- и патопсихологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Астапов. - 2-е изд. - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-4486- 0822-3. - Режим доступа: <http://www.IPRsmarthop.ru/88171.html>. - ЭБС «IPRsmart»

4. Белашева, И. В. Психология управления [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций) / И. В. Белашева, И. Н. Польшакова, С. В. Нищитенко. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 169 с. - ISBN 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92738.html>. - ЭБС «IPRsmart»

5. Быстрова, Н. В. Волонтерское движение как фактор развития социальной активности молодежи [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/volonterskoe-dvizhenie-kak-faktor-razvitiya-sotsialnoy-aktivnosti-molodezhi/viewer>

6. Вандышева, Л. В. Особенности Интернет-общения волонтеров [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-internet-obscheniya-volonterov/viewer>

7. Галочкин, В. Н. Комментарий к Федеральному закону от 6 мая 2011 г. № 100-ФЗ «О добровольной пожарной охране» (2-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс] / В. Н. Галочкин, В. Ю. Егоров. Электрон. текстовые данные. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 103 с. - ISBN 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49145.html>. - ЭБС «IPRsmart»

8. Ермилова, А. В. Специфика волонтерской деятельности в современной России: региональные практики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-volonterskoy-deyatelnosti-v-sovremennoy-rossii-regionalnye-praktiki/viewer>

9. Казанина, Т. В. Гражданское право: общие положения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Казанина, А. И. Ковалева. - Электрон. текстовые данные. - Люберцы: Российская таможенная академия, 2015. - 186 с. - ISBN 978-5-9590-0842-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69705.html>. - ЭБС «IPRsmart»

10. Корольков, К. В. Технологии противодействия терроризму в молодежной среде [Электронный ресурс]: учебное пособие / К. В. Корольков. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 126 с. - ISBN 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75607.html>. - ЭБС «IPRsmart»
11. Маркин, Н. С. Трудовое право [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Н. С. Маркин, В. В. Надвикова, В. И. Шкатулла; под редакцией В. И. Шкатуллы. - Электрон. текстовые данные. - Москва: Прометей, 2019. - 584 с. - ISBN 978-5-907100-72-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94555.html>. - ЭБС «IPRsmart»
12. Павлюк, С. В. Роль волонтерской деятельности в развитии социально значимых личностных качеств студентов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-volonterskoj-deyatelnosti-v-razvitii-sotsialno-znachimyh-lichnostnyh-kachestv-studentov/viewer>
13. Паршакова, Ю. А. Специфика организации волонтерских движений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-organizatsii-volonterskih-dvizheniv/viewer>
14. Тимец, М. В. Правовое регулирование волонтерской деятельности [Электронный ресурс]: монография / М. В. Тимец. - Электрон. текстовые данные. - Москва, Саратов: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Ай Пи Эр Медиа, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-00094-344-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68907.html>. - ЭБС «IPRsmart»
15. Горлова Н.И. Становление и развитие института волонтерства в России: история и современность. – М.: Ин-т Наследия, 2019. – 290 с.
16. Стандарт работы организатора добровольческой/волонтерской деятельности. – М.: Издательство Ассоциации волонтерских центров, 2021. С.15-35.
17. Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ (ред. от 02.07.2021 № 352-ФЗ) «О некоммерческих организациях». Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/ (дата обращения 15.02.2022).
18. Федеральный закон от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ (ред. от 30.12.2020 № 481-ФЗ) «Об общественных объединениях». Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6693/ (дата обращения 15.02.20)
19. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 489-ФЗ «О молодежи в Российской Федерации». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056192/> (дата обращения 15.02.2022).
20. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2019 года № 1067 «О единой информационной системе в сфере развития добровольчества (волонтерства)». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» URL: <https://base.garant.ru/72640822/> (дата обращения 15.02.2022).
21. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2018 года № 1425 «Об утверждении общих требований к порядку взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, подведомственных им государственных и муниципальных учреждений, иных организаций с организаторами добровольческой (волонтерской) деятельности и добровольческими (волонтерскими) организациями и перечня видов деятельности, в отношении которых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления утверждается порядок взаимодействия государственных и муниципальных учреждений с организаторами добровольческой (волонтерской) деятельности, добровольческими (волонтерскими) организациями». Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» URL: <https://base.garant.ru/72116618/> (дата обращения 15.02.2022).
22. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2018 г. № 2950-р «Концепция содействия развитию добровольчества (волонтерства) в Российской

Федерации до 2025 года» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации URL: <https://docs.cntd.ru/document/552050511> (дата обращения 15.02.2022).

23. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Официальный сайт Президента Российской Федерации URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения 15.02.2022).

Курсы дистанционного обучения:

1. Онлайн-курс «Основы волонтерства для начинающих» // Добро.Университет URL: <https://edu.dobro.ru/courses/28/> (дата обращения 15.02.2022).

2. Онлайн-курс для организаторов волонтерской деятельности // Добро.Университет URL: <https://edu.dobro.ru/courses/81/> (дата обращения 15.02.2022).

Интернет-ресурсы, современные профессиональные базы данных, Информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-ресурсы

<http://www.iprbookshop.ru> ЭБС«IPRsmart»

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

Современные профессиональные базы данных

<http://pravo.gov.ru/> Официальный интернет-портал правовой информации

<http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека.

<http://www.bbbook.ru/> Электронная библиотека BBbook.RU.

Информационно-справочные и поисковые системы

<http://www.multitran.com>

<http://www.lingvo.ru/>

<http://www.paralink.com/context>

<http://www.translate.ru/>

<http://www.sciencedirect.com>

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Офисное программное обеспечение **Microsoft Office 2016**.
2. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unity**.

Свободно распространяемое программное обеспечение

1. Архиватор файлов **7-Zip**.
2. Программное обеспечение для использования и редактирования файлов **Adobe Acrobat Reader**.
3. Программное обеспечение для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации **QGIS**.
4. Программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики **Blender**.
5. Браузер **Google Chrome**.
6. Браузер **Mozilla Firefox**.
7. Программное обеспечение для 3D печати **Ultimaker Cura**.
8. Браузер **Opera browser**.
9. Приложение **Unity Hub** предназначено для управления проектами Unity.
10. Интегрированная среда разработки для создания приложений **Visual Studio**.
11. Графический интерфейс для управления репозиториями **SourceTree**.
12. Редактор исходного кода **Visual Studio Code**.

13. Интегрированная среда разработки программного обеспечения **Jetbrains IntelliJ IDEA Community Edition.**
14. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains PyCharm Community Edition.**
15. Кроссплатформенная интегрированная среда разработки **Jetbrains Rider.**
16. Программное обеспечение **Github Desktop**, которое помогает работать с файлами, размещенными на GitHub.
17. Программное обеспечение для проектирования и прототипирования дизайна цифровых продуктов **Figma.**
18. Кроссплатформенный текстовый редактор для написания программного кода **Sublime text.**
19. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр **Unreal Engine 5.4.**
20. Кроссплатформенная среда разработки компьютерных игр на платформу **Roblox Roblox Studio.**
21. Мультиплатформенная среда разработки **Python.**
22. Интегрированная среда разработки **Arduino IDE.**
23. Программное обеспечение для виртуализации **Oracle VirtualBox.**
24. Программное обеспечение-анализатор сетевого трафика **Wireshark.**
25. Редактор для редактирования текста и программного кода **Notepad++.**
26. Программное обеспечение **WSL** предназначено для запуска подсистемы Linux на операционной системе от Microsoft.
27. Редактор исходного кода **VSCodium.**
28. Редактор видеофайлов **Davinchi Resolve.**
29. Браузер **Microsoft Edge.**

Программное обеспечение отечественного производства:

1. Браузер **Yandex browser.**
2. Платформа для онлайн коммуникации **MTS Link.**
3. Платформа для корпоративной почты **VK WorkMail.**
4. Комплекс программного обеспечения для корпоративной защиты **VipNet.**

Раздел 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Оборудование: мебель аудиторная (столы, стулья), доска аудиторная навесная, стол преподавателя, стул преподавателя.

Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран, колонки, видеокамера).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Мебель аудиторная (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета