

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

«УТВЕРЖДЕНО»

Ректор

АНО ВО «Университет ИТ ХАБ»

Емельянов А.С.

«26» февраля 2026 г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Научная специальность

**2.3.5 Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,  
комплексов компьютерных сетей**

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**, направленность (профиль) **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** (далее – программа аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**) представляет собой совокупность документов, содержащих общую характеристику, объем, планируемые результаты освоения, условия реализации программы, план научной деятельности, рабочий учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практик в соответствии с постановлением №2122 от 30 ноября 2021 года Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

### 1.2. Нормативная регламентация образовательной программы

Программа аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (в действующей редакции);
- Самостоятельно устанавливаемых требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, результатам освоения, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов АНО ВО «Университета ИТ ХАБ», утвержденным Ученым советом ИТ ХАБ протокол № 22/05 от 25 марта 2022г.;
- Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 (в действующей редакции);
- Положения о практической подготовке обучающихся, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. №885/390 (в действующей редакции);
- Порядка присуждения ученых степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842(в действующей редакции);
- Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. № 247 (в действующей редакции);
- иных локальных актов АНО ВО «Университет ИТ ХАБ».

### 1.3. Перечень сокращений

**ФГТ** – федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов);

**СУТ** – самостоятельно устанавливаемые требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, результатам освоения,

срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов;

**программа аспирантуры** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре;

**сетевая форма реализации образовательных программ** – реализация образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также с использованием ресурсов иных организаций;

**зачетная единица (з.е.)** – унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, включающая в себя все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом (в том числе аудиторную, самостоятельную работу, практику и научную деятельность);

**УК** – универсальная компетенция;

**УСК** – универсальная собственная компетенция;

**ОПК** – общепрофессиональная компетенция;

**ОСПК** – общепрофессиональная собственная компетенция;

**ПК** – профессиональная компетенция.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

2.1. Целью программы аспирантуры «**Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**» является создание аспирантам условий для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности

**2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей» (технические науки)**, а также приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

2.2. Основными задачами программы аспирантуры являются:

подготовка диссертации к защите, которая включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации;

обеспечение подготовки аспиранта, позволяющей ему успешно работать и творчески реализовываться в сфере деятельности, связанной с направлениями исследований научной специальности **2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**;

обеспечение подготовки аспиранта, позволяющей ему успешно участвовать в педагогической деятельности;

приобретение универсальных и предметно-специализированных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2.3. Направление научных исследований обучающихся по программе аспирантуры «**Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**» при подготовке диссертации.

Отрасль наук: технические науки

Модели, методы и алгоритмы проектирования, анализа, трансформации, верификации и тестирования программ и программных систем.

Языки программирования и системы программирования, семантика программ.

Модели, методы, архитектуры, алгоритмы, языки и программные инструменты организации взаимодействия программ и программных систем.

Интеллектуальные системы машинного обучения, управления базами данных и знаний, инструментальные средства разработки цифровых продуктов.

Программные системы символьных вычислений.

Операционные системы.

Модели, методы, архитектуры, алгоритмы, форматы, протоколы и программные средства человеко-машинных интерфейсов, компьютерной графики, визуализации, обработки изображений и видеоданных, систем виртуальной реальности, многомодального взаимодействия в социкиберфизических системах.

Модели и методы создания программ и программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языки и инструментальные средства параллельного программирования.

Модели, методы, алгоритмы, облачные технологии и программная инфраструктура организации глобально распределенной обработки данных.

Оценка качества, стандартизация и сопровождение программных систем.

**2.4. Объекты научных исследований, обучающихся по программе аспирантуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** при подготовке диссертации включают:

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы).

Математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение информационных и вычислительных систем.

Высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника.

Технологически независимое программное обеспечение и сервис.

**2.5. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники аспирантуры по программе аспирантуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»:**

- научно-исследовательская и инновационная деятельность
- преподавательская деятельность

Программа аспирантуры предполагает при необходимости применение в учебном процессе дистанционных технологий и онлайн-образование.

**2.6. Задачи профессиональной деятельности выпускников по программе аспирантуры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**

**2.6.1. Научно-исследовательская и инновационная деятельность:**

разработка программ проведения научных исследований и технических разработок,

подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

разработка методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовка отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;

разработки математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

защита объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности.

**2.6.2. Преподавательская деятельность:**

- ~ разработка учебно-методических материалов для работы со студентами
- ~ применение современных информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе;
- ~ проведение учебных занятий со студентами по тематике научного исследования;
- ~ передача своих знания учащимся ВУЗов;
- ~ овладение навыками самообразования и современными методиками преподавания специальных научных дисциплин.

### **3. ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ, ФОРМА И НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ**

**3.1.** Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы при ускоренном обучении, реализации программы для освоения инвалидами или лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Форма обучения – очная

**3.2.** Срок обучения по программе аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 3 года.

### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

**4.1.** В результате освоения программы аспирантуры «**Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**» в рамках научной специальности **2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** должны быть сформированы следующие компетенции:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Проведение комплексных исследований	УК-2	Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Командная работа и межкультурное взаимодействие	УК-3	Готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач

Коммуникация	УК-4	Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Цифровая экономика	УК-5	Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	
Научная (научно-исследовательская) и инновационная деятельность	ОПК-1	Способен идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
	ОПК-2	Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований
	ОПК-3	Способен к аргументированному представлению научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации
	ОПК-4	Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований
Педагогическая деятельность	ОПК-5	Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

<b>Наименование категории (группы) профессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	
Научная (научно-исследовательская) и инновационная деятельность	ПК-1	Способен применять научно обоснованные перспективные методы исследования и решать задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в реальный сектор экономики
	ПК-2	Способен разрабатывать модели и компоненты высокопроизводительного защищенного программного обеспечения (в том числе

		технологически независимого) с использованием современных инструментальных средств и технологий
--	--	---

#### 4.2. Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоение (знания, умения, навыки)
<p>УК-1 Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>Знать:</b> основные концепции развития научного знания, методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Уметь:</b> производить самостоятельную и непредвзятую оценку современным проблемам естествознания и социально-экономического развития критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области научных исследований аспиранта генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.</p>
<p>УК-2 Способен проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>Знать:</b> мировоззренческое и методологическое содержание основных категорий и принципов философии науки историю и философские проблемы естествознания возможности и границы применения философского знания для осмысления своей специализации</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать собственную исследовательскую позицию с точки зрения философии науки и оценивать изучаемые позиции в философии науки с точки зрения их обоснованности проявлять критический подход к историческим, идеологическим, политическим стереотипам</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания различных концепций философии науки под углом зрения их связи с развитием своей специализации навыками работы с философскими текстами, а также текстами ученых-классиков, быть способным реконструировать содержание высказанных в них основных идей навыками написания исследовательских текстов, в</p>

	том числе в междисциплинарных областях (с элементами философского анализа)
УК-3 Готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и (или) научно-образовательных задач	<p>Знать:</p> <p>межкультурные особенности ведения научной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять коммуникацию на иностранном языке в научной сфере в режиме on-line конференций, четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на русском и иностранном языке</p> <p>читать оригинальную литературу на иностранном языке по соответствующей отрасли знаний;</p> <p>следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Владеть:</p> <p>правилами коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения</p> <p>навыками самостоятельной и коллективной работы, направленной на решение научно-прикладных задач, возникающих при проведении научно-поисковых исследований по тематике работы</p>
УК-4 Готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>Знать:</p> <p>иностранный язык в достаточном объеме для осуществления межкультурной коммуникации в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять устную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической форме, выполнять письменный перевод со словарём, оформлять полученную информацию в виде перевода, реферата, аннотации</p> <p>пользоваться научной и справочной литературой, словарями различных типов, работать с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения лингвистических задач;</p> <p>Владеть:</p> <p>опытом вербального выражения мыслей, грамотно используя грамматические и лексические ресурсы иностранного языка</p> <p>видами чтения с различной степенью полноты и точности понимания (просмотровое, поисковое)</p> <p>основными приёмами перевода.</p>
УК-5 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	<p>Знать:</p> <p>современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать современные языки</p>

	<p>программирования, программное обеспечение, базы данных и современные Интернет технологии для решения задач в области научных исследований</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий</p> <p>навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий</p> <p>навыками работы в различных пакетах офисных программ для подготовки докладов, презентаций, публикаций, отчетов и т.д. по материалам своих результатов исследований</p>
<p>ОПК-1 Способен идентифицировать новые области исследований, новые проблемы с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований, объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</p>	<p>Знать:</p> <p>основные информационные ресурсы предметной области</p> <p>основные возможности цитатных баз данных: Web of Science, Scopus, РИНЦ</p> <p>Уметь:</p> <p>критически мыслить, оценивать и анализировать результаты других исследователей, проводить экспертизу научных проектов и разработок, систематизировать и обобщать информацию</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками работы с технической литературой, научно-техническими отчетами, справочниками и другими информационными источниками (в том числе на иностранном языке)</p> <p>основами современных методов научного исследования, информационной и библиографической культурой</p>
<p>ОПК-2 Владеет культурой научного исследования, научно-предметной областью знаний и научно обоснованной методологией теоретических и экспериментальных исследований</p>	<p>Знать:</p> <p>современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области научных исследований аспиранта</p> <p>методику постановки, организации и выполнения научных исследований, методов планирования и организации научных экспериментов, методов и технологий обработки экспериментальных данных</p> <p>Уметь:</p> <p>определять цель и задачи исследования, формулировать название диссертации, а также выполнять информационный поиск по теме диссертации</p> <p>обрабатывать, анализировать и интерпретировать экспериментальные данные, на основе полученных данных проверять научные гипотезы</p> <p>творчески мыслить и творчески использовать, полученные за время обучения знания, получать</p>

	<p>новые научно–практические результаты</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками применения базовых и углубленных знаний в области научных исследований аспиранта</p>
<p>ОПК-3 Способен к аргументированному представлению научной гипотезы и полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в виде научных публикаций, тезисов докладов, информационно-аналитических материалов и презентаций, рукописи и автореферата диссертации</p>	<p>Знать:</p> <p>алгоритм подготовки диссертационной работы, методику написания и оформления диссертации, процедуру подготовки диссертации к защите</p> <p>Уметь:</p> <p>писать научные статьи, тезисы, рефераты; публично выступать перед экспертной комиссией с докладами и сообщениями, четко говорить и излагать свои результаты и идеи на русском или иностранном языке</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками оформления диссертационной работы и подготовки ее к защите</p>
<p>ОПК-4 Владеет методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области научных исследований</p>	<p>Знать:</p> <p>основы правовой защиты объектов интеллектуальной собственности, виды охраняемых объектов (программы для ЭВМ, БД и др.)</p> <p>Уметь:</p> <p>проводить патентные исследования</p> <p>Владеть:</p> <p>способами подготовки заявки на патент</p>
<p>ОПК-5 Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>Знать:</p> <p>базовые теоретические и методологические принципы психологии и педагогики прикладные вопросы эффективного психологического и педагогического взаимодействия</p> <p>Уметь:</p> <p>грамотно использовать в профессиональной деятельности технологии психологического взаимодействия</p> <p>грамотно использовать в практической деятельности современные педагогические технологии</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками выстраивания собственной деятельности с учетом психологических и педагогических факторов эффективности профессионального труда</p> <p>навыками работы с коллективом/аудиторией, различными способами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности</p>
<p>ПК-1 Способен применять научно обоснованные перспективные методы исследования и решать задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной</p>	<p>Знать:</p> <p>мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий, современные методы научных исследований</p> <p>Уметь:</p>

<p>техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в реальный сектор экономики</p>	<p>выбирать современные информационные технологии, научно обоснованные перспективные методы исследования и программные средства, в том числе технологически независимые, при решении задач профессиональной деятельности, внедрять результаты исследований в реальный сектор экономики</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками применения научно обоснованных перспективных методов исследования и решения задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в реальный сектор экономики</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать модели и компоненты высокопроизводительного защищенного программного обеспечения (в том числе технологически независимого) с использованием современных инструментальных средств и технологий</p>	<p>Знать:</p> <p>тенденции развития отечественного программного обеспечения и аппаратно-программной базы, а также современные информационные технологии и инструментальные средства для их разработки</p> <p>Уметь:</p> <p>выбирать и применять современные информационные технологии и инструментальные средства разработки моделей и компонентов высокопроизводительного защищенного программного обеспечения (в том числе технологически-независимого) в соответствии с решаемыми задачами</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками разработки моделей и компонентов высокопроизводительного защищенного программного обеспечения с использованием современных инструментальных средств и технологий</p>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

### 5.1. Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры

НИЯУ МИФИ обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре и опытно-экспериментальной базе в соответствии с программой аспирантуры «**Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей**» и индивидуальным планом работы и необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации:

Совместные учебно-научные лаборатории.

При реализации программы аспирантуры может использоваться, наряду с материально-технической базой структурного подразделения:

материально-техническая база иных структурных подразделений АНО ВО «Университет ИТ ХАБ»;

материально-техническая база организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей программы аспирантуры в рамках реализации сетевых образовательных программ, договоров о практической подготовке обучающихся, договоров о научно-образовательном сотрудничестве и (или) договоров о базовой кафедре.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса и научной деятельности аспиранта позволяет организовывать индивидуальную работу аспирантов, коллективные формы работы, в том числе основанные на использовании компьютерных средств и телекоммуникационной структуры АНО ВО «Университет ИТ ХАБ».

### **5.2. Учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры**

АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, входящих в программу аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**, и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки по программе аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Также каждому аспиранту обеспечивается доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и SCOPUS, в том числе доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности **2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне.

АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, входящих в программу аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»**, и индивидуальным планом работы.

### **5.3. Кадровое обеспечение программы аспирантуры**

Реализация программ аспирантуры **«Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»** обеспечивается научно-педагогическими кадрами высокого уровня квалификации и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Не менее 70% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

К учебному процессу и научной деятельности аспиранта могут привлекаться выдающие ученые из научно-образовательных центров России и зарубежья, специалисты различных профессиональных отраслей знакомящие с направлениями развития науки и техники, реальными практическими задачами, способствующие достижению результатов обучения, установленных данной программой аспирантуры.

## **6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **6.1. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы аспирантуры.**

АНО ВО «Университет ИТ ХАБ», реализующий данную программу, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);

помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);

компьютерные классы (оборудованные компьютерами и обеспеченные комплектом лицензированного программного обеспечения).

При использовании электронных изданий каждый обучающийся вуза обеспечен во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступность к сети Интернет обеспечена для каждого студента.

#### **6.1.1. Обеспечение учебной и учебно-методической литературой**

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической, научной литературой и учебно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети «Интернет» и локальной сети Университета.

ЭБС Юрайт – это электронная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественнонаучным направлениям и специальностям.

Преимущества Электронно-библиотечной системы: современные полнотекстовые учебники и учебные пособия. По подписке доступно около 7000 наименований монографий, учебников и иных материалов.

Обучающиеся по образовательной программе имеют возможность пользоваться печатными изданиями, указанными в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик. На одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику, в библиотеке университета имеется не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

6.1.2. Обеспечение официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой.

Программа аспирантуры в соответствии с требованиями ФГТ полностью обеспечена официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, а также научной литературой.

*Библиотеки*, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к учебной и научной литературе:

электронная библиотечная система IPRbooks ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru));

электронно-библиотечная система ЮРАЙТ (<https://urait.ru/>);

научная электронная библиотека Elibrary (<https://www.elibrary.ru/>);

*Информационные системы:*

НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>);

База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).

В соответствии с требованиями ФГТ каждый обучающийся по образовательной программе в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет».

Созданная в Университете электронная информационно-образовательная среда обеспечивает неограниченный доступ к учебным планам, рабочим программам учебных дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик, а также ко всем электронным ресурсам,

которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио, используется Личный кабинет аспиранта (он-лайн доступ через сеть «Интернет» <http://lk.gosnou.ru>). Доступ к электронной библиотечной системе ЮРАЙТ - сервис <https://urait.ru/>.

#### 6.1.4. Доступ к электронным базам данных

В соответствии с требованиями ФГТ каждый обучающийся по программе аспирантуры в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным базам данных и электронным справочным системам.

*Электронные базы данных:*

База данных «Scopus» (<https://www.scopus.com/>);

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>)

*Электронные справочные системы:*

Консультант + (<http://www.consultant.ru/>);

Гарант (<http://www.garant.ru/>)

Конкретные перечни учебников, учебных, учебно-методических пособий, в том числе электронных, базы данных и мест доступа к ним содержатся в каждой рабочей программе дисциплин и практик.

### **6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов в области юриспруденции.

Перечень учебных аудиторий, используемых для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой с указанием оборудования и технических

средств обучения по конкретным дисциплинам и практикам приводится в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и практик.

Самостоятельная работа обучающихся в АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» организуется в учебной аудитории, оснащенной компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Все образовательные ресурсы Университета приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, доступ к ним также обеспечивается с помощью специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» создана безбарьерная среда, обеспечивающая безопасность и удобство доступа во все здания Университета.

Пути движения к учебным аудиториям, зонам и местам обслуживания внутри зданий спроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Участки пола имеют тактильные предупреждающие указатели и контрастно окрашенную поверхность. В каждом здании университета имеются сменные кресла-коляски.

Во всех зданиях Университета оборудованы учебные кабинеты, объекты для проведения практических занятий, библиотеки, спортивные и тренажерные залы, имеются в наличии средства обучения и воспитания, приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. В учебных корпусах без лифтов такие кабинеты оборудованы на 1 этаже. Особое внимание уделено обеспечению визуальной, звуковой информацией для сигнализации об опасности и о других важных мероприятиях.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям обеспечивается с помощью специального программного обеспечения, клавиатур для лиц с нарушенной координацией движений, или слабовидящих, портативных информационных индукционных систем для слабослышащих.

В помещениях, предназначенных для проведения массовых мероприятий, установлены индукционные петли и звукоусиливающая аппаратура.

При необходимости инвалидам по слуху может быть предоставлен сурдопереводчик, тифлопереводчик с использованием русского жестового языка.

Электронная образовательная среда и официальный сайт Университета адаптированы для лиц с нарушением зрения (слабовидящих).

#### 6.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 марта 2011 г., рег. №20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет 87,86% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет:

Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования Scopus, в расчете на 100 НПП – 1,73 ед.

Число публикаций организации, индексируемых в информационно-аналитической системе научного цитирования РИНЦ, в расчете на 100 НПП – 142,67 ед.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100%.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

## **7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

### **7.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Для аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы аспирантуры разрабатываются: контрольные вопросы для кандидатских экзаменов, контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерная тематика рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности знаний, умений и навыков аспирантов.

### **7.4. Программа итоговой аттестации.**

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Итоговая аттестация выпускников регламентируется локальным нормативным актом университета (положением).

Итоговая аттестация выпускника по программам аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме. При успешном прохождении итоговой аттестации организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из университета, выдается справка об обучении или периоде обучения.

В случае проведения итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов или лиц с ОВЗ, АНО ВО «Университет ИТ ХАБ» (при необходимости) предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи по письменному обращению вышеназванной категории обучающихся.

## **8. ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Учебный план.
2. Рабочие программы дисциплин.
3. Программы практик.
4. Программы научно-исследовательской деятельности.
5. Программа итоговой аттестации.