

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю

Ректор

Н.К. Криони

« 30 » 05 2019 г.

## Основная профессиональная образовательная программа

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Уровень: высшее образование - подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная

Уфа 2019

Разработчик:

Профессор, д.т.н. \_\_\_\_\_ О.Н. Сметанина

подпись

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на кафедре  
Вычислительной математики и кибернетики  
«16» мая 2019 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.И. Юсупова

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена и одобрена  
Научно-методическим советом по УГСН 09.06.00 «Информатика и вычислительная тех-  
ника»  
«18» мая 2019 г., протокол № 9

Председатель НМС \_\_\_\_\_ О.Н. Сметанина

Основная профессиональная образовательная программа одобрена и утверждена  
Ученым советом УГАТУ  
«30» мая 2019 г., протокол № 7

Проректор по УМР \_\_\_\_\_ Ю.В. Рахманова

Начальник ООПБС \_\_\_\_\_ Д.Ф. Муфаззалов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Основная профессиональная образовательная программа (определение) .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП.....	4
1.3. Общая характеристика ОПОП .....	4
1.3.1. Цели ОПОП ВО .....	4
1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО .....	5
1.3.3.Трудоемкость ОПОП ВО .....	5
1.3.4. Образовательные технологии.....	5
1.3.5. Язык обучения .....	5
1.3.6.Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.....	6
2. Характеристика профессиональной деятельности .....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.5. Квалификация выпускника.....	7
3.Требования к результатам освоения ОПОП.....	7
3.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы .....	7
3.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП .....	15
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.....	16
4.1. Календарный учебный график.....	16
4.2. Учебный план .....	16
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....	17
4.4. Программы практик и научных исследований .....	17
4.5. Государственная итоговая аттестация.....	17
5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП .....	18
5.1 Кадровое обеспечение.....	18
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	18
5.3 Материально-техническое обеспечение .....	19
6.Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников .....	22
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО...26	
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	26
7.2 Программа государственной итоговой аттестации .....	26
8.Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	26

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная профессиональная образовательная программа (определение)**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «*Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ*» – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*, реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – ФГБОУ ВО УГАТУ) представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный ФГБОУ ВО УГАТУ с учетом требований рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа определяет и регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик (включая программу педагогической практики), программы научно-исследовательской работы обучающихся и методические материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «*Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ*» – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* реализуется в ФГБОУ ВО УГАТУ в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* – подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре, утвержденному приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 875.

- Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 №1259.

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет».

### **1.3. Общая характеристика ОПОП**

#### **1.3.1. Цели ОПОП ВО**

Цель – развитие у аспирантов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*.

Основными задачами подготовки аспиранта являются:

- подготовка социально-ответственных научно-педагогических кадров высшей квалификации, обладающих способностью создавать и передавать новые знания,
- подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в области педа-

гогики *информационных* дисциплин, способных к решению научно-исследовательских, научно-педагогических, *народнохозяйственных и управленческих* профессиональных задач с использованием современных математических и инструментальных методов;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ проектирования, эксплуатации и развития информатики и вычислительной техники,

- развитие у аспирантов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*,

- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности,

- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность,

- формирование модели профессионально-личностного роста, высокой профессиональной культуры научно-исследовательской деятельности будущих специалистов высшей квалификации в *области информатики и вычислительной техники*

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

### **1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО**

Срок получения образования по программе аспирантуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

В срок получения высшего образования по образовательной программе не включается время нахождения обучающегося в академическом отпуске, в отпуске по беременности и родам, отпуске по уходу за ребенком до достижения возраста трех лет.

### **1.3.3.Трудоемкость ОПОП ВО**

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

### **1.3.4. Образовательные технологии**

При реализации образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации по направлению *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* используются различные образовательные технологии, в том числе, проблемно-деятельностное, модульное, контекстное обучение.

Исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья используются средства компьютерного моделирования, проектирования, сбора и обработки информации и другие.

### **1.3.5. Язык обучения**

Образовательная деятельность по основной профессиональной образовательной программе подготовки кадров высшей квалификации 09.06.01 Информатика и вычислительная техника осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура). Лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. Порядок приема и условия конкурсного отбора определяются в соответствии с правилами порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 г. № 233.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- избранная область научного знания, а также
- научные задачи междисциплинарного характера, содержащие:
- 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 автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем;
- высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника;
- технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области функционирования вычислительных машин, комплексов, компьютерных сетей, создания элементов и устройств вычислительной техники на новых физических и технических принципах, методов обработки и накопления информации, алгоритмов, программ, языков программирования и человеко-машинных интерфейсов, разработки новых математических методов и средств поддержки интеллектуальной обработки данных, разработки информационных и автоматизированных систем проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

#### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности ОПОП «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

*научно-исследовательская деятельность:*

совершенствование и создание принципиально новых моделей, методов и алгоритмов проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; языков программирования и систем программирования, семантики программ; моделей, методов, алгоритмов, языков и программных инструментов для организации взаимодействия программ и программных систем; системы управления базами данных и знаний; программных систем символьных вычислений; операционных систем; человеко-машинных интерфейсов; моделей, методов, алгоритмов и программных средств машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности, мультимедийного общения; моделей и методов создания программ и программных систем для параллельной и распределенной обработки данных, языков и инструментальных средств параллельного программирования; моделей, методов, алгоритмов и программной инфраструктуры для организации глобально распределенной обработки данных; оценки качества, стандартизации и сопровождения программных систем.

*преподавательская деятельность:*

проведение и методическое сопровождение учебных занятий по одной из образовательных программ, реализуемых на выпускающей кафедре.

#### **2.5. Квалификация выпускника**

При подготовке кадров высшей квалификации по направлению *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* выпускнику присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### **3. Требования к результатам освоения ОПОП**

#### **3.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

Реализуемые компетенции и требования к результатам обучения (знания, умения, владения) указаны в таблице 1.

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
-----------------	--------------------------	--------	--------	----------

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
<i>Универсальные компетенции</i>				
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Стадий работы над литературными источниками; различные методы работы с литературными источниками; стандарты оформления библиографического списка; Методы группировки по однородным признакам информации из литературного источника, для использования в процессе исследования.	Работать с электронными библиотечными системами как отечественными, так и зарубежными; Пользоваться системами цитирования; Проводить первичный обзор литературы, отобранной из библиотечных каталогов, знакомиться с аннотацией, введением, оглавлением, заключением и беглым просмотром содержания; избирать способ обработки источника, включающий тщательное его изучение, конспектирование, выборочное изучение, сопровождающееся выписками, составлением аннотированных карточек; работать с профессиональными базами данных и информационным справочным системам	Навыками сбора, изучение и обработки информации; Навыками библиографического поиска; накоплением и обработкой научной информации; работы с электронными библиотечными системами; работы с электронными ресурсами университета;
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Научную картину мироздания, динамику научно-технического развития в широком социо-культурном контексте, о многообразии форм человеческого знания, о соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой деятельности, об особенностях функционирования научного знания в современном обществе, о духовных ценностях, их значении в научном творчестве; роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов, структуру, формы и методы научного по-	Использовать методологии и методы научного исследования, а также логико-понятийный аппарат философии для анализа закономерностей бытия и познания окружающей действительности; анализировать особенности развития науки в различные эпохи и проводить их сравнение; применять критический подход и оценку при анализе научных гипотез и предположений; использовать принятую в научном сообществе терминологию естественных и гуманитарных наук, изучающих сущность человеческого сознания.	Научной и философской терминологией; навыками работы с первоисточниками, их использования при написании реферата и подготовке к учебным занятиям; навыками абстрагирования и отвлеченного представления от предметной реальности для понимания процессов, протекающих в материальном субстрате, обеспечивающем функционирование человеческого сознания).

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
		<p>знания, их эволюцию; смысл отношения человека к природе и возникающих в современную эпоху научно-технического развития противоречий; основные этапы исторического развития науки, естественнонаучные предпосылки важнейших философских концепций, историю и философию науки; общественные закономерности развития, социальную и политическую систему общества и тенденции их изменения; предпосылок возникновения человеческого сознания и его специфические черты; главных концептуальных подходов в науке и философии в исследовании природы сознания; основных достижений в области естественных наук, в частности, в физике, химии и биологии для понимания механизма функционирования материального субстрата человеческого сознания; о значимости и границах возможностей методов построения научно-обоснованной теории сознания для фундаментальных дисциплин: философии, психологии, математики, физики, биологии; особенностей практической реализации идеи создания искусственного интеллекта.</p>		
УК-3	<p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</p>	<p>Нормы профессиональной этики в разных странах; представления о применении правил поведения в международном деловом этикете;</p>	<p>Соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта; выбирать форму речевого общения применительно к конкретной де-</p>	<p>Ведения различных форм социально-речевых контактов; навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций;</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Лексический минимум до 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; грамматику (морфологические категории синтаксические единицы и структуры) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления юридических документов и научных текстов по правовой тематике	<p>ловый ситуации;</p> <p>Осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально ориентированной речевой деятельности в области исследования, в том числе: в говорении: уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; в аудировании: понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки, воспринимать специфику композиционной структуры научно/специального текста; уметь оценить содержание аудиотекста с точки зрения степени системных связей между фактами и явлениями, аргументированности и важности информации с определенных научных позиций/ в аспекте научных и профессионально-корпоративных интересов; в чтении: свободно читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки, владеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); в письме: уметь составлять документы, отчеты; вести научную переписку; составлять заявку на участие в</p>	Диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, письменной речью в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме, подготовить в письменной форме сообщение или доклад по проблематике научного исследования, с четкой композиционной структурой в соответствии с лексико-грамматическими и стилистическими нормами изучаемого языка; и контекстуальной догадки, воспринимать специфику композиционной структуры научного/специального текста, оценить содержание

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
			научной конференции, зарубежной стажировке, получение гранта; в переводе: уметь оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде полного и реферативного перевода, резюме в соответствии с нормами и тезаурусом, типологией текстов на языке перевода; уметь осуществлять письменный перевод научного/ специального текста с иностранного на русский язык в пределах, определенных программой; уметь пользоваться словарями, справочниками, и другими источниками дополнительной информации	
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Основные понятия, категории этики и культуры делового и профессионального общения, методики сознательного использования их в анализе и разрешении конкретных ситуаций делового общения;	Грамотно применять психологические методы и технологии эффективной коммуникации; анализировать и разрешать в теории и на практике традиционные и нестандартные конкретные задачи, и ситуации делового и профессионального общения; применять знания закономерностей общения в профессиональной деятельности, проявлять чуткость, тактичность, заинтересованность и сопереживание в общении с деловыми партнерами;	Системой психологических качеств, определяющих эффективность общения в современной социокультурной ситуации;
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Роль мотивации в творческой профессиональной деятельности как самодостаточной и саморегулируемой системы;	Осуществлять систематическую работу самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков; анализировать и оценивать социальную информацию;	Использования полученных знаний и методов для анализа проблем в профессиональной деятельности;
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в	Цели и задачи исследования, основные методологические подходы исследования процес-	Использовать методологии и методы научного исследования на уровнях теоре-	Системными правилами выявления причин нарушения системных прин-

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
	области профессиональной деятельности;	сов функционирования объектов профессиональной деятельности; общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов исследования	тического познания и эмпирического исследования, использования общелогических методов и приемов исследования;	ципов функционирования объектов исследования
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	Социально-культурное содержание деятельности исследователя; основные этапы решения научных и прикладных задач на ЭВМ;	Решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий;	Современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда.
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;	Научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности	Аккумулировать имеющийся опыт исследований, синтезировать усовершенствованные решения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Навыком оценки состояния развития перспективного направления по имеющейся информации; формализации знаний; выявления проблем существующих методов исследования в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;	Социально-культурное содержание деятельности исследователя, исследователя-преподавателя; технологии управления организационными структурами; особенности ведения совместного научного исследования;	Соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта; анализировать и оценивать социальную информацию; разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему;	Навыком проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках;
ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;	Критерии изобретения: техническое решение, новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость;	Анализировать логику различного рода суждений; применять критический подход и оценку при анализе научных гипотез и предположений.	Навыком критического восприятия информации;
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты	Технологии и методики представления результатов научно-	Анализировать логику различного рода суждений; представ-	Навыками письменного аргументированного из-

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
	научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;	исследовательской деятельности; объекты, защищаемые авторским правом (научно-технические произведения, монографии, справочники, переводы и т.д.); ответственность за нарушение авторских прав;	лечь научно-исследовательские результаты (статья, отчет о НИР, диссертация) как объекты авторского права;	ложения научно-исследовательских результатов; публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;
ОПК-7	Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;	Классификационные информационные системы научной литературы; международную классификацию изобретений, промышленных образцов; порядок оформления заявки на выдачу охранного документа;	Выявлять возможный объект изобретения в работе аспиранта; подготавливать документы по оформлению заявки на выдачу охранного документа	Навыками определения индексов МКИ, относящихся к теме работы аспиранта; поиска аналогов и прототипа своего изобретения по фондам технической и патентной литературы; проведения обзора патентной литературы по теме диссертации или ее раздела
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Основы работы в колллективе; принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде; основных психических механизмов функционирования и развития личности в различных видах деятельности; основных научных школ, концепций психологии и педагогики; педагогических приемов проведения отдельных видов занятий; требований к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий; способов определения индивидуальных направления траекторий развития учащихся в учебно-воспитательном процессе; методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)	Устанавливать и поддерживать психологически комфортные межличностные коммуникации; применять приемы разрешения конфликтных ситуаций; выполнять психологическую оценку и самооценку личности; использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности работы; применять теоретические знания в практической профессиональной деятельности; осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов; применять современ-	Навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций; навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, лекций; навыками оценивания уровня своих профессиональных способностей; навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; способами организации и оптимизации познавательной и исследовательской деятельности; методами и техникой психологических обследований, исследований и разработок; обоснованными технологиями проектирования образова-

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
			ные образовательные технологии, технические средства и методы обучения	тельной среды; навыками работы с психологической и педагогической литературой, материалами исследований по тематике, близкой к профессиональной деятельности; навыками практического использования полученных психолого-педагогических знаний в педагогической деятельности.
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-1	Способность к математическому моделированию объектов и явлений различной природы, разработке численных методов	Места моделирования в научных и практических исследованиях, классы задач, решаемых с помощью математического моделирования; разновидности математических моделей; модульность структуры моделей; принципов и проблем создания математических моделей объектов и явлений различной природы; принципов создания эффективного математического обеспечения, в том числе разработки алгоритмов; средств, технологий, платформ и инструментов построения математического обеспечения;	Создавать математические модели объектов, систем различного типа и реализовывать их; решать поставленные задачи с использованием современных математических методов и инструментов;	Навыками создания математического моделирования, включая разработку методов и алгоритмов, их модификацию и адаптацию к задаче; навыками использования программных сред для математического моделирования и их интеграция с алгоритмическими языками; разработки моделей, методов, алгоритмов для организации взаимодействия программ и программных систем; разработки программной реализации методов
ПК-2	Способность к исследованию математических моделей объектов различной природы	Методы и средства оценки достоверности построенной математической модели; способы исследования ее соответствия изучаемому объекту; способы проведения анализа и окончательный выбор модели	Использовать методы и средства оценки достоверности построенной математической модели; способы исследования ее соответствия изучаемому объекту; способы проведения анализа и окончательный выбор модели;	Методами и инструментами оценки достоверности построенной математической модели; способами исследования ее соответствия изучаемому объекту;

Код компетенции	Наименование компетенции	Знания	Умения	Владения
ПК-3	Способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования	Типовые задачи, свойства систем и основные принципы имитационного моделирования; структуры и этапы имитационного моделирования; тип концепции в имитационной модели; вопросы выбора алгоритмов имитационного моделирования и планирования имитационных экспериментов; оценка качества имитационной модели; логику работы моделирующего алгоритма; системы на основе марковских моделей, системы массового обслуживания	Использовать методику планирования эксперимента, методику обобщения и статистической оценки результатов имитационного моделирования	Методикой планирования эксперимента; методикой обобщения и статистической оценки результатов имитационного моделирования; технологиями разработки программной реализации систем имитационного моделирования; основные этапы разработки и исследования моделей.
ПК-4	Способность к разработке архитектуры и комплексов программ	Технологии и методы создания архитектуры и программных комплексов; средства верификации программных комплексов; приемы и средства унификации программ; методы и технологии тестирования кода; основные принципы управления качеством программных комплексов;	Использовать методы и технологии тестирования кода; оценивать качество программного кода; формировать требования к используемым технологиям и методикам, проводить их анализ; проектировать программные комплексы с использованием специализированных программных пакетов;	Владеть методами и инструментами анализа и проектирования; использовать методы и технологии разработки формализованных требований и спецификаций для контроля функциональности и качества программных комплексов; средствами верификации программных комплексов;
ПК-5	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных достижений науки в области профессиональной деятельности и использовать результаты исследований для учебно-методической деятельности	Методы обработки и представления информации литературных источников для ведения научно-методической и учебно-методической деятельности в профессиональной области; методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной) в области профессиональной деятельности; требования к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий по профилю подготовки	Работать с профессиональными базами данных; использовать методы обработки и интерпретации информации для методической работы в области профессиональной деятельности; применять теоретические знания в практической профессиональной деятельности; осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления	Работой с электронными ресурсами университета; навыками работы с психологической и педагогической литературой, материалами исследований по тематике, близкой к профессиональной деятельности

### 3.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в резуль-

## тате освоения ОПОП

Соответствие дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП подготовки кадров высшей квалификации, указаны в виде матрицы (таблица 2).

Таблица 2

Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности	Формируемые компетенции																			
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	
Иностранный язык				+																
История и философия науки	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
Психология и педагогика														+						+
Методология научных исследований							+		+											+
Модуль: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ							+								+	+	+	+		
Управление программными проектами (выбор 1)							+	+							+	+	+	+		
Технологии разработки программного обеспечения (выбор 1)							+	+							+	+	+	+		
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая практика														+						+
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика	+		+		+	+	+		+		+	+			+					+
Научные исследования	+		+			+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ГИА	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Технология подготовки текста и презентации научной работы (факультативная дисциплина)				+																
Методика работы над литературными источниками (факультативная дисциплина)	+																			+

## 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

### 4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации, каникул. График является неотъемлемой частью ОПОП, является приложением к учебному плану, который является отдельным документом, формирующим ОПОП.

### 4.2. Учебный план

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения структурных блоков и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик, аттестационных испытаний), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИ в зачетных единицах на титульном листе учебного плана (УП), а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах в рабочем учебном плане (РУП). Для каждой дисциплины (модуля), практики, НИ в рабочем учебном плане указываются виды учебной работы (лекции, практики или семинарские занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента). Учебный план является отдельным документом, формирующим ОПОП.

Трудоемкость дисциплин (модулей), практик, НИ, ГИА определяются целым числом зачетных единиц. Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик, составляют традиционную содержательную основу ОПОП.

К ОПОП ВО подготовки кадров высшей квалификации прилагаются рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору аспиранта.

### **4.4. Программы практик и научных исследований**

В соответствии с ФГОС ВО и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 N 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации): Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. В рамках реализации программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации предусмотрено два вида практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая практика. Практика направлена на преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования.

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика. Практика направлена на научно-исследовательскую деятельность.

Способы проведения практик: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для аспирантов в «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации), которая должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Подробно требования к практикам и научным исследованиям аспиранта изложены в соответствующих программах, являющихся неотъемлемой частью ОПОП.

### **4.5. Государственная итоговая аттестация**

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в

соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074; 2014, N 32, ст. 4496).

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП**

### **5.1 Кадровое обеспечение**

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

Уровень кадрового потенциала обеспечивает реализацию данной образовательной программы в соответствии с ФГОС ВО и характеризуется выполнением требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО, составляет более 80%.

Научные руководители, назначенные обучающемуся (аспирантам) по программе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению *09.06.01 Информатика и вычислительная техника* имеют ученую степень и осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

При осуществлении обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов необходимо предусмотреть возможность предоставления услуг личных кураторов с целью контроля и помощи в организации освоения образовательной программы, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Обучающимся, имеющим проблемы в общении и социальной адаптации, предусмотреть возможность предоставления услуг педагога-психолога.

Научно-педагогические работники, реализующие образовательную программу для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов должны пройти (при необходимости) соответствующее обучение по технологиям взаимодействия с данной категорией обучающихся.

### **5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Каждый обучающийся (аспирант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>), ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml.simple-fulltxt.xsl+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих

программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

- для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

- для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

- для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

При реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда. Разработка учебных материалов осуществляется с учетом возможностей предоставления контента в различных формах – визуально, аудиально. Разрабатываемый нетекстовый контент преобразуется в альтернативные формы, удобные для различных категорий пользователей без потери данных и структуры. Предусматривается возможность масштабирования текста, применения экранной клавиатуры. В образовательном процессе активно используются различные формы организации on-line и off-line занятий, в том числе, вебинары, виртуальные лекции, обсуждение вопросов освоения дисциплины в рамках форумов, выполнение совместных работ с применением технологий проектной деятельности с возможностью включения всех участников образовательного процесса в активную работу.

### **5.3 Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах собственности, оперативного управления или аренды, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями не ниже нормативного критерия для каждого направления подготовки (специальности);

- специальных помещений для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения

для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- помещений для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 6-415, 6-416, 7-201, актовый зал 8-го корпуса, 8-406, 8-105, 9-406, 9-501, 9-103;

- специализированных аудиторий языковой коммуникации и психолингвистики ауд.1-304, ауд.1-305, ауд.1-307, ауд.1-309, ауд.1-310;

- читальных залов библиотеки:

- БИБЛИОТЕКА - 205 читальный зал открытого доступа к фонду литературы по естественным наукам,

- БИБЛИОТЕКА- 406 отдел библиографии и электронных ресурсов

- БИБЛИОТЕКА- 408 зал электронных ресурсов;

- кафедральных лабораторий для проведения занятий лекционного и семинарского типа (малые группы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научных исследований:

- 6-218 Учебно-научная лаборатория «Программная инженерия» (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для малых групп));

- 6-313 Учебно-научная лаборатория «Анализ данных и исследование вычислительных экспериментов» (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для малых групп), научных исследований);

- 6-413 Лаборатория «Программное обеспечение вычислительной техники» (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для малых групп), научных исследований);

- 6-414 Учебная лаборатория «Математическое обеспечение вычислительных систем и компьютерных сетей» (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы (для малых групп), научных исследований);

- 6-417 Лаборатория «Web-программирование» (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для малых групп), научных исследований);

- 6-419 Лаборатория «Функционально-логическое и параллельное программирование» (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для малых групп), научных исследований);

- 6-412 Научно-исследовательская лаборатория «Технологии искусственного интеллекта» (для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации);

- 3-416 Лаборатория «Интегрированные системы управления и логистики» (для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научных исследований);

- 1-112, Учебно-научная лаборатория «Моделирования систем жизнеобеспечения ОТС» (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научных исследований);

- помещений для самостоятельной работы ауд. 1-303, 6-409, дисплейный класс 1-420 с оснащением компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

- помещений для хранения и профилактического обслуживания оборудования ауд. 6-220.
- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;
- специализированных баз учебных и учебно-научных практик на предприятиях, работающих в области ИТ.
- объекты обеспечения образовательного процесса (типографию, учебно-производственные мастерские, склады и другие объекты);
- помещения (аудитории), специально оборудованные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;
- специальные средства вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации.
- лабораторное оборудование для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик:
  - 6-218 Учебно-научная лаборатория «Программная инженерия» (компьютер Core 2 Duo E6850 4460 – 1 шт., МФУ HP Laser Jet 3052 <Q6502A> (принтер, сканер, копир) – 1 шт., компьютер Core 2 Duo E6850 – 1 шт., процессор Intel Xeon 5355-2.66 ГГц – 1 шт., монитор ЖК 17" BenQ EP71G+Silver-Black – 1 шт., принтер Kyocera P2135DN (A4,35 ppm,1200 dpi,256 Mb, USB 2.0, LAN, duplex) (REPFS-1370DN) – 1 шт.);
  - 6-313 Учебно-научная лаборатория «Анализ данных и исследование вычислительных экспериментов» (системный блок CPU Intel Core i 5-4460 – 12 шт., монитор 23" PHILIPS 234E5QDAB – 12 шт.);
  - 6-413 Лаборатория «Программное обеспечение вычислительной техники» (моноблок Lenovo Idea Center – 4 шт., системный блок Фермо Intel Celeron /4/500 – 5 шт., системный блок 3250/4Гб/500Гб/HDD 500Гб/HD Graphics/DVDRW – 1 шт., монитор LG – 5 шт., монитор ЖК 22" LG 22M47D-P (LCD, 1280x1024, D-Sub) – 1 шт.);
  - 6-414 Учебная лаборатория «Математическое обеспечение вычислительных систем и компьютерных сетей» (системный блок Core i3-3240\2Gb\HDD 500Gb SATA-III – 5 шт., системный блок Intel Pentium Dual-Core E5300 BOX 2 – 1 шт., монитор ЖК 19,5" Acer K202HQLb – 4 шт., монитор ЖК 21,5" AOC e2270swn – 1 шт., аппарат копировальный Canon FC-108 – 1 шт.);
  - 6-417 Лаборатория «Web-программирование» (системный блок Cel. 331 GA-81865 GVMK-775/2 – 5 шт., системный блок Intel Core 2 Duo E7400 BOX/2XDDR-II DIMM – 1 шт., системный блок Pentium 4 631 3.0 ГГц BOX/ASUSTEK P5G-MX – 1 шт., монитор ЖК 17" Beng GAD black – 2 шт., монитор 17" Acer V173Abm/BBM Black (LCD, 1280x1024 – 2 шт., монитор 17" Beng QFP71G – 3 шт.);
  - 6-419 Лаборатория «Функционально-логическое и параллельное программирование» (Компьютер Cel. 331 GA-81865 GVMK-775/2 – 1 шт., системный блок Celeron D 336 2.8/P5PE-VMS – 4 шт., системный блок Pentium 4631 3.0 ГГц BOX /AUSTEK P5S – 1 шт., монитор LCD 17" LGL 1753 S-BFFlatron – 3 шт., монитор 17" Acer V173 Ab/BB/DB – 2 шт., монитор SAMSUNG – 1 шт.);
  - 3-416 Лаборатория «Интегрированные системы управления и логистики» (Неттоп 3Q<3QNTTP-Signion-w23MeeGo-525>WhiteAtomD525/2/320/GT218/WiFi/ - 4 шт., Неттоп ПК 3Q/WhiteAtomD525/2/320/GT218/WiFi/ MeeGo -4 шт., компьютер 3Q/3QNTTP-SignION-W23DOS/WhiteAtomD510/2/320/WiFi/GT218/WiFi/DOS -2 шт., NecMultiSyneLCD 1970

NXP (система видеонаблюдения), принтер HP LaserJet P3015, коммутатор E-netSwitch 26 port 00429386),

- 1-112, Учебно-научная лаборатория моделирования систем жизнеобеспечения ОТС (Компьютеры (P965/Core2DuoE440, монитор LCD 17") - 20 шт.; локальная сеть; мультимедийный проектор; проекционный экран настенно-потолочный; интерактивная доска);

- 6-412 Научно-исследовательская лаборатория «Технологии искусственного интеллекта» (переносное оборудование для демонстрации презентаций).

Помещения расположены по адресу: г. Уфа, ул. К. Маркса, д.12.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости). Информация об используемом программном обеспечении приведена на сайте УГАТУ (<http://it.ugatu.su/license.html>) и в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.

Кафедры, реализующие образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации обеспечены необходимым комплектом специального программного обеспечения:

- Mathworks MATLAB, Simulink (№ ЭА-265/0503-11 от 19.12.2011),
- Maplesoft Maple (№ ЕД-1047/0503-12 от 30.11.2012),
- Notepad++, академическая/бессрочная, T-flex, CAD, академическая/бессрочная,
- Редактор онтологий Protégé, Deductor Studio Academic, редактор с открытым исходным кодом Eclipse, среда разработки с открытым исходным кодом – NetBeans, Intel Parallel Studio XE, Ubuntu Linux, NVIDIA CUDA Toolkit, Jet Brains Py Charm Community Edition, Oracle VM Virtual Box, Anaconda (дистрибутив Python), Архиватор 7-Zip, Файловый менеджер Far Manager, редактор растровой графики GIMP, редактор растровой графики Inkscape, Java Development Kit, Sumatra PDF, TeXstudio, MikTeX, Gnuplot, Puppet Agent.

Обеспечен доступ к сети передачи данных (договор №ЕД-20/0304-19 от 22.01.2019).

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусматривается возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

В УГАТУ создано социокультурное пространство, призванное способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, формировать у них социально-ценностные качества и убеждения, обеспечивающие гармоничное, разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста.

Цель воспитательного процесса – создание условий для дальнейшего всестороннего развития гармоничной личности, способной к саморазвитию и реализации полученных профессиональных и социальных качеств, для достижения успеха в жизни.

Намеченная цель требует решения следующих задач:

- повышение воспитательного потенциала учебных дисциплин;
- развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в нее обучающихся;
- развитие корпоративной культуры в университете;

- развитие и поддержка органов студенческого самоуправления и студенческих инициатив.

#### Документационное обеспечение воспитательной работы со студентами УГАТУ:

- Законодательные акты об образовании.
- Устав УГАТУ.
- Правила внутреннего распорядка.
- Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов УГАТУ.
- Положение о воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение об отделе по воспитательной работе в УГАТУ.
- Положение о совете по воспитательной работе.
- Положение о кураторе студенческой академической группы.
- Этический кодекс студента УГАТУ.

#### Основные направления воспитательной работы в университете:

- Гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание студентов.
- Нравственно-эстетическое воспитание, воспитание экологической культуры.
- Профессиональное воспитание.
- Организация научных исследований аспирантов.
- Формирование культуры здорового образа жизни.

#### Организация целостного учебно-воспитательного процесса, взаимодействие субъектов социокультурной среды УГАТУ.

Воспитательная деятельность в УГАТУ осуществляется через учебный процесс, практики, проведение аспирантами научных исследований и систему внеучебной работы по различным направлениям.

В вузе выстроена многоуровневая система воспитательной работы.

Курирует воспитательную деятельность в вузе проректор по учебной работе, на нижнем уровне для аспирантов – отдел аспирантуры.

Координацию всех задействованных в воспитательном процессе структурных подразделений осуществляет отдел по воспитательной работе.

#### Социальная инфраструктура УГАТУ и социальная поддержка студентов

Социальная структура университета включает в себя необходимые для жизнедеятельности студентов объекты.

Студгородок УГАТУ состоит из 9 общежитий. Общее количество мест – 3324. Студенты проживают в 2-3 местных комнатах. Обеспеченность местами в общежитии студентов, обучающихся за счет бюджета – 100 %. В каждом общежитии есть спортивные комнаты, кухни самообслуживания, помещения для занятий и для организации мероприятий, душевые. Оснащение общежитий отвечает всем санитарно-гигиеническим нормам.

В комплексе студгородка имеются

- санаторий-профилакторий – один из лучших вузовских лечебно-оздоровительных центров республики. Общее количество мест – 150; ежегодно принимает 1500 студентов и 150 преподавателей и сотрудников;

- здравпункт и столовая;

- 3 продовольственных магазина, ателье проката, отделение Сберегательного банка России, 2 мастерских по ремонту обуви, прачечная, 2 парикмахерских салона, фотосалон.

На территории студгородка работает филиал кафедры физического воспитания. В распоряжении студентов – зал тяжелой атлетики, зал акробатики, стрелковый тир, лыжная база.

В каждом общежитии работает локальная вычислительная сеть с открытым доступом к локальной сети УГАТУ и услугам сети Интернет. В настоящее время подключено более 1800 личных компьютеров студентов и аспирантов.

В вузгородке имеется

- библиотека, в которой имеется более миллиона экземпляров отечественной и зарубежной литературы (ежегодное пополнение фондов – около 20 тысяч экземпляров);
- столовая (общее количество мест – 600), буфеты во 2, 5, 6, 7, 8 корпусах;
- здравпункт (медицинское обслуживание студентов осуществляет также межвузовская студенческая поликлиника № 49);
- спортивные сооружения;
- конференц-залы, актовые залы, музеи, кинозал.

Внеучебные мероприятия проводятся в Доме студента площадью 7302 кв.м. со зрительным залом на 800 мест и с помещениями для занятий кружков и творческих коллективов.

Университет имеет спортивные оздоровительные лагеря «Агидель» (на берегу реки Белой) и «Авиатор» (на берегу Павловского водохранилища), рассчитанные на отдых 1000 студентов и 250 преподавателей и сотрудников за сезон.

В течение учебного года студенты отдыхают в санатории-профилактории, а в период летних каникул им предоставляется возможность побывать в спортивно-оздоровительных лагерях УГАТУ, а также на побережье Чёрного моря.

Социальная поддержка студентов включает также:

- оказание материальной помощи обучающимся;
- назначение социальной стипендии;
- контроль за соблюдением социальных гарантий;
- содействие социальной адаптации первокурсников к условиям учебы в университете и студентов, проживающих в общежитии.

Одна из форм социальной поддержки студентов университета - присуждение именных стипендий

- Президента РФ;
- Правительства РФ;
- Главы Республики Башкортостан;
- Правительства РБ;
- Ученого совета;
- ОАО «Башкирэнерго»;
- им. В.П. Лесунова;
- им. Р.Р. Мавлютова и др.

#### Научные исследования аспирантов

Основной источник формирования компетенций по программам научно-педагогических кадров высшей квалификации – научные исследования аспирантов.

В целях активизации научно-исследовательской деятельности и повышения эффективности научных разработок аспирантов в университете практикуются различные формы работы.

Всероссийская молодежная научная конференция «Мавлютовские чтения», в которой принимают участие более 700 студентов и аспирантов УГАТУ, представляющих свои исследования по 40 научным направлениям. По результатам работы конференции издаются сборники тезисов докладов. Также на протяжении 10 лет в УГАТУ действует на постоянной основе всероссийская зимняя школа-семинар аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы науки и техники». УГАТУ более 15 лет является организатором международной конференции по компьютерным наукам и информационным технологиям «CSIT» (проходящей на территории различных стран: Россия, Великобритания, Германия, Греция, Италия, Венгрия, Чехия, Болгария), более 5 лет – организатором конференции по информационным технологиям интеллектуальной поддержки принятия решений «ITIDS» (Уфа). Также на базе всех кафедр ежегодно проходят научные конференции по соответствующим областям науки различного уровня участия.

В УГАТУ ежемесячно проводится заседание Башкирского отделения Научного Совета РАН по методологии искусственного интеллекта (БО НСММИ РАН), в котором могут принимать участие аспиранты.

В вузе издается электронный и печатный журнал «Молодежный вестник УГАТУ», который также дает возможность публиковать результаты своих научных исследований всем студентам и аспирантам, занимающимся научно-исследовательской работой. Результаты своих научных исследований аспиранты могут опубликовать в журнале «Вестник УГАТУ», «Системная инженерия и информационные технологии».

Вуз является вузом-партнером по программам научного академического обмена по конкурсам Европейского Союза «Erasmus Mundus», «Erasmus Plus», «Tempus».

В УГАТУ создано Студенческое научное общество (СНО), в рамках которого в настоящее время действуют 7 студенческих научных кружков, дискуссионный клуб, студенческое конструкторское бюро.

С 2009 года студенты и аспиранты университета регулярно принимают участие в конкурсе УМНИК и выигрывают гранты для реализации своих научных проектов.

#### Внеучебная деятельность аспирантов

Внеучебная работа, организуемая администрацией, профессорско-преподавательским составом, различными подразделениями и общественными организациями УГАТУ направлена на вовлечение аспирантов в деятельность, способствующую формированию прогрессивного стиля мышления и служащую школой для дальнейшей карьеры.

Студенческое самоуправление в университете представлено профкомом студентов, советом обучающихся, студенческими советами общежитий и другими молодежными объединениями, осуществляющими социально-воспитательную работу. Так, в вузе успешно работают волонтеры, студенты проводят благотворительные акции.

В УГАТУ проводится множество гражданско-патриотических, культурно-массовых, спортивных, развлекательных мероприятий. При активной поддержке ректората многие из них организует профком студентов и аспирантов, который по праву считается в нашем вузе центром студенческой жизни. Организаторами выступают также совет обучающихся, студенческий и спортивный клубы, деканаты. В университете стали традиционными конкурсы художественного творчества «Взлёт» и «Студенческая весна», посвящение первокурсников в студенты и бенефис выпускников, шоу «Мистер УГАТУ» и «Мисс УГАТУ», КВН, а также особенно любимые студентами конкурсы «А ну-ка, парни!» и «А ну-ка, девушки!». Среди последних воплощенных задумок активистов можно отметить День этикета, танцевальный баттл, большой флешмоб на площади УГАТУ, фотоконкурсы и Фестиваль Безбашенного Рока.

Традиционные мероприятия формируют корпоративную культуру университета, единое социокультурное пространство. УГАТУ имеет свою эмблему, знамя, гимн, а также флаги и эмблемы факультетов.

В рамках студклуба УГАТУ работают студия эстрадного танца "Л'Этуаль", театр танца "Виразж", танцевальный коллектив "Флэшка", вокальная студия SOUL, Мастерская театральных миниатюр имени Меня и другие студенческие коллективы.

Наш университет – это надежная площадка для реализации смелых проектов, развития студентов как будущих грамотных руководителей. Этому способствует активная работа студенческого научного общества, самые успешные члены которого ежегодно выезжают на молодежный форум «Селигер».

На базе СОЛ «Авиатор» организована ежегодная летняя школа студенческого актива. Экологический отряд вовлекает студентов в работу по благоустройству города. Профкомом регулярно проводятся конкурсы «Лучшая группа УГАТУ» и «Студенческий лидер».

Ежегодно в стенах вуза проводятся День борьбы с курением и День борьбы со СПИДом. Спорт вне занятий по физической культуре для студента УГАТУ – это осенние

и весенние старты на факультетах, военно-спортивная эстафета, посвященная 9 мая, День лыжника. В университете существует спортклуб, на базе которого работает 25 секций по 28 видам спорта, среди которых кикбоксинг, бокс-сават, пауэрлифтинг, полиатлон, аэробика.

Все желающие могут посещать спортивные секции, кружки по военно-прикладным видам спорта. При УГАТУ существуют турклуб, объединения по техническим и военно-техническим видам спорта, дельтаклуб.

Воспитательная работа и студенческое самоуправление в УГАТУ направлены на создание социокультурной среды, формирующей, ценности, которые станут определяющими в жизни студентов.

#### Информационное обеспечение воспитательного процесса

Информационное обеспечение учебно-воспитательного процесса в УГАТУ осуществляется через газету «Авиатор», студенческие периодические издания «Взлет» и «Советник», а также через медиациентр, на базе которого создано студенческое телевидение «Студент TV».

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств входят в состав соответственно рабочих программ учебных дисциплин и программы практик.

#### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств входят в состав соответственно рабочих программ учебных дисциплин и программы практик.

#### **7.2 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

В "Государственную итоговую аттестацию" входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. N842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N40, ст.5074; 2014, N32, ст.4496).

### **8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Содержание образования и условия организации обучения научно-педагогических кадров высшей квалификации с ограниченными возможностями здоровья определяются базовой образовательной программой. Программа при необходимости может быть адаптирована. Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Адаптированная образовательная программа разрабатывается на основе ОПОП ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности) с учетом особых условий, касающихся учебно-методического, организационного, материально-технического и информационного сопровождения.