

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра «Основы конструирования механизмов и машин»



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Направление подготовки кадров высшей квалификации**

*15.06.01. Машиностроение*

**Программа**

*Трение и износ в машинах*

**Квалификация выпускника**

*Исследователь. Преподаватель-исследователь*

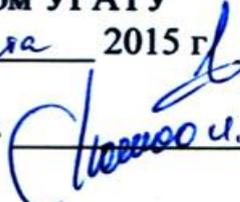
Уфа 2015 г.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки (15.06.01 Машиностроение) одобрена и утверждена Ученым советом УГАТУ

« 31 » августа 2015 г. протокол № 12

Основная образовательная программа обсуждена и одобрена научно-техническим советом УГАТУ

« 28 » августа 2015 г.

Председатель  проректор по НИИД А.Г. Лютов

ОПОП обсуждена на заседании кафедры «Основы конструирования механизмов и машин»

« 28 » 08 2015 г., протокол № 18-15

Заведующий кафедрой



Мигранов М.И.

28.08.15

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Начальник аспирантуры



Р.К. Фаттахов

Начальник ООПМиА



Лакман И.А.

28.08.15

личная подпись

расшифровка подписи

дата

## 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.	5
1.3.1. Цели ОПОП ВО.	5
1.3.2. Срок освоения ОПОП.	5
1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО.	5
1.3.4. Образовательные технологии.	5
1.3.5. Язык обучения.	6
1.3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО.	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	9
2.5. Квалификация выпускника.	9
3. Требования к результатам освоения ОПОП.	10
3.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы.	10
3.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП.	17
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.	18
4.1. Календарный учебный график.	18
4.2. Учебный план.	18
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин(модулей).	18
4.4. Программы практик и научно-исследовательской работы.	18
4.5. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	19
5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП.	19
5.1. Кадровое обеспечение.	19
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.	20
5.3. Материально-техническое обеспечение.	25
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускника.	27
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО.	31
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	32
7.2. Программа государственной итоговой аттестации.	32
8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья.	32

## 1. Общие положения

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

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования *«Трение и износ в машинах»* – программа подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **15.06.01 Машиностроение** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – ФГБОУ ВПО УГАТУ) представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный ФГБОУ ВПО 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 *«Трение и износ в машинах»* – программа подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки **15.06.01 Машиностроение** реализуется в ФГБОУ ВПО УГАТУ в соответствии с требованиями:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.06.01 Машиностроение** – подготовка кадров высшей квалификации в аспирантуре, утвержденному приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 881.

– 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.

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

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

#### **1.3.1. Цели ОПОП ВО**

Целями образовательной программы является:

- формирование человека и гражданина, являющегося высокопрофессиональным членом общества, ориентированным на его развитие и совершенствование;
- удовлетворение образовательных потребностей и интересов обучающегося с учетом его способностей;
- владение технологией научного познания;
- формирование профессиональной готовности к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование умений и навыков использования информационных технологий в научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- владение общенаучными методами системного, функционального и статистического анализа;
- совершенствование иностранного языка для профессиональной деятельности;
- развитие у аспирантов личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **15.06.01 Машиностроение**.

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

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 (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий.

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

### ***1.3.4. Образовательные технологии***

Для достижения наиболее эффективных результатов освоения дисциплин при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование компьютерных тестирующих средств оценки уровня знаний обучаемых, использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (проблемные лекции, лекции-визуализации, технология проблемного обучения, технология развития критического мышления, групповая работа).

### ***1.3.5. Язык обучения***

Образовательная деятельность по основной профессиональной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации «Трение и износ в машинах» 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 утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 г. № 233.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

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

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;
- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;
- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;
- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;
- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;
- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении

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

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

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;
- 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

Задачами профессиональной деятельности выпускника являются:

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

- теоретическая разработка и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

## 2.5. Квалификация выпускника

При подготовке кадров высшей квалификации по направлению **15.06.01 Машиностроение** выпускнику присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### 3. Требования к результатам освоения ОПОП

**3.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (знания, умения, владения) указаны в таблице 1.**

Таблица 1

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стадий работы над литературными источниками;</li> <li>– различные методы работы с литературными источниками;</li> <li>– стандарты оформления библиографического списка;</li> <li>– методы группировки по однородным признакам информации из литературного источника, для использования в процессе исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с электронными библиотечными системами как отечественными, так и зарубежными;</li> <li>– пользоваться системами цитирования;</li> <li>– проводить первичный обзор литературы, отобранной из библиотечных каталогов, знакомиться с аннотацией, введением, оглавлением, заключением и беглым просмотром содержания;</li> <li>– избирать способ обработки источника, включающий тщательное его изучение, конспектирование, выборочное изучение, сопровождающееся выписками, составлением аннотированных карточек;</li> <li>– работать с профессиональным базам данных и информационным справочным системам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора, изучения и обработки информации;</li> <li>– навыками библиографического поиска;</li> <li>– накоплением и обработкой научной информации;</li> <li>– работы с электронными библиотечными системами;</li> <li>– работы с электронными ресурсами университета</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– научной картины мироздания, динамики научно-технического развития в широком социокультурном 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методологии и методы научного исследования, а также логикопонятийный аппарат философии для анализа закономерностей бытия и познания окружающей действительности;</li> <li>– анализировать особенности развития науки в различные эпохи и проводить их сравнение</li> <li>– применять критический подход и оценку при анализе научных гипотез и предположений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– научной и философской терминологией;</li> <li>– навыками работы с первоисточниками, их использования при написании реферата и подготовке к учебным занятиям</li> </ul>

		<p>духовных ценностях, их значении в научном творчестве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– роли 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 познания, их эволюцию;</li> <li>– смысла отношения человека к природе и возникающих в современную эпоху научно-технического развития противоречий;</li> <li>– основных этапов исторического развития науки, естественнонаучные предпосылки важнейших философских концепций, историю и философию науки;</li> <li>– общественных закономерностей развития, социальную и политическую систему общества и тенденции их изменения</li> </ul>		
УК-3	<p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности;</p> <p>– особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p>	<p>– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; следовать нормам, принятым в научном обществе при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность</p>	<p>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития;</p> <p>– навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; технологиями планирования профессионального</p>

			венность перед собой, коллегами и обществом.	нальной деятельности в сфере научных исследований; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
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 профильной специальности; - грамматику (морфологических категорий синтаксических единиц и структур) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления научных текстов по определенной тематике.	- осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально-ориентированной речевой деятельности в области исследования, в том числе: - <i>в говорении</i> : уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; - <i>в аудировании</i> : 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 научного/специального текста; - уметь оценить содержание аудиотекста с точки зрения степени системных связей между фактами и явлениями, аргументированности и важности информации определенных научных позиций/ в аспекте научных и профессионально-корпоративных интересов; - <i>в чтении</i> : свободно читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по	- 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; - контекстуальной догадки, воспринимать специфику композиционной структуры научного/специального текста, уметь оценить содержание

			<p>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);</p> <p>- <i>в письме</i>: уметь составлять документы, отчеты; вести научную переписку; составлять заявку на участие в научной конференции, зарубежной стажировке, получение гранта;</p> <p>- <i>в переводе</i>: уметь оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде полного и реферативного перевода, резюме в соответствии с нормами и узусом, 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.</p>	
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	– специфики методов самообразования	– применять методы совершенствования интеллектуальной подготовки	– навыками использования методов повышения уровня интеллектуальной подготовки
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	– роли науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов	– анализировать перспективы развития научного познания и общества, применять методы философского и логического анализа для самообучения и самосовершенствования интеллектуальной и профессиональной подготовки	– навыками использования философской и общенаучной терминологии
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				

ОПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основ и методов организации научно-исследовательской деятельности;</li> <li>– методов моделирования и поисково-го конструирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять разработку методик теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>– выполнять теоретические и экспериментальные исследования</li> </ul>	– навыками разработки методик теоретических и экспериментальных исследований
ОПК-2	Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	– теоретические положения методов решения нетиповых задач	– формулировать и выбирать методы решения нетиповых задач	– решения нетиповых задач с помощью различных методов
ОПК-3	Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	– взаимосвязи входных и выходных параметров технологических процессов	– организовывать и проводить научные исследования физических явлений применяемых в технологических процессах и возникающих в ходе их	– навыками анализа и синтеза результатов научных исследований имеющих место при разработке технологических процессов
ОПК-4	Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	– методов определения взаимосвязей входных и выходных параметров	– организовывать и проводить научные исследования и обрабатывать полученные результаты	– навыками анализа и синтеза результатов научных исследований
ОПК-5	Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	– общей методики исследования технологических процессов, методы моделирования и расчета характеристик	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать цели и задачи исследования и испытаний технологического оборудования ;</li> <li>– составлять модели технологических процессов;</li> <li>– определять расчетные и экспериментальные показатели работы</li> </ul>	– моделирования и расчета характеристик технологических процессов
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических мате-	– методов анализа и систематизации научно-технической информации	– применять методики анализа и систематизации научно-технической информации	– навыками анализа научно-технической информации

	риалов и презентаций			
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы работы в коллективе;</li> <li>- принципы формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде;</li> <li>- основные психические механизмы функционирования и развития личности в различных видах деятельности;</li> <li>- основные научные школы, концепции психологии и педагогики;</li> <li>- педагогические приемы проведения отдельных видов занятий;</li> <li>- требования к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий;</li> <li>- способы определения индивидуальных направлений траекторий развития учащихся в учебно-воспитательном процессе;</li> <li>- методики сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать психологически комфортные межличностные коммуникации;</li> <li>- применять приемы разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>- выполнять психологическую оценку и самооценку личности;</li> <li>- использовать результаты психологического анализа личности в интересах повышения эффективности работы;</li> <li>- применять теоретические знания в практической профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профиля направления;</li> <li>- применять современные образовательные технологии, технические средства и методы обучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций;</li> <li>- навыками представления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, лекций;</li> <li>- навыками оценивания уровня своих профессиональных способностей;</li> <li>- способами организации и оптимизации познавательной и исследовательской деятельности;</li> <li>- методами и техникой психологических и педагогических обследований, исследований и разработок;</li> <li>- обоснованными технологиями проектирования образовательной среды;</li> <li>- навыками работы с психологической и педагогической литературой, материалами исследований по тематике, близкой к профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-1	Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерностей процессов сопровождающих технологические процессы эксплуатации деталей и современных машин и аппаратов;</li> <li>- методов и критериев оптимизации технологических процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и реализовывать технологические процессы механической обработки, управляемые по физическим и технико-экономическим критериям оптимальности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа проблем и задач в области разработки и проектирования технологических процессов, машин и оборудования</li> </ul>

ПК-2	Способность разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	– взаимосвязей входных и выходных параметров технологических процессов, в т.ч. при воздействии на поверхности деталей концентрированными потоками энергии	– организовывать и проводить научные исследования (технических, физических, информационных) с целью совершенствования существующих и создания новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов и уметь обрабатывать результаты	– навыками анализа и синтеза результатов научных исследований механических, физических и информационных явлений происходящих при разработке технологических процессов
ПК-3	Способность оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	– методов оценки технико-экономической эффективности проектирования и исследования технологических процессов	– определять технико-экономические показатели технологических процессов	– навыками определения технико-экономические показатели технологических процессов
ПК-4	Уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ	– методических и нормативных материалов, применяемых при разработке и модернизации оборудования и технологий изготовления деталей	– разрабатывать планы и методические материалы по модернизации оборудования и технологий	– навыками разработки методических материалов по модернизации оборудования и технологий
ПК-6	Уметь применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	– современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	– применять современные методы разработки технологических процессов изготовления деталей машин	– навыками разработки технологических процессов изготовления деталей

Примечание: по некоторым универсальным компетенциям может отсутствовать такой результат обучения, как владение. И, наоборот, по некоторым профессиональным компетенциям, формируемым в результате прохождения обучающимся практики, могут быть не предусмотрены такие результаты обучения, как знания.

### 3.2. Матрица соответствия дисциплин и компетенций,

## формируемых в результате 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-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3
Иностранный язык			+	+												
История и философия науки		+														
Психология и педагогика													+			
Методика работы над литературными источниками	+															
Трение и износ в машинах														+	+	
Смазка и смазывающие действия															+	+
Избирательный перенос в узлах трения															+	+
Педагогическая практика											+					
Природа сознания						+										
Научные исследования			+		+		+	+	+	+	+	+		+		+
Научно-исследовательская практика														+	+	+
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	

### 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, научно-исследовательской работы, государственной итоговой аттестации, каникул. График является неотъемлемой частью ОПОП, является приложением к учебному плану, который является отдельным документом, формирующим ОПОП.

#### 4.2. Учебный план

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения структурных блоков и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик, ат-

тестационных испытаний), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР 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, НИР 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, НИР, ГИА определяться 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 научно-исследовательской работы**

В соответствии с ФГОС ВО разделы «Практики» и «Научно-исследовательская работа» основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

В Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП ВО подготовки кадров высшей квалификации по направ-

лению **15.06.01 Машиностроение** имеются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация и текущий контроль осуществляются в соответствии с Положением об организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов, утвержденным приказом по ФГБОУ ВПО УГАТУ №299-О от 10.03.2015 г.

## 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП

### 5.1 Кадровое обеспечение

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 **15.06.01 Машиностроение**. В таблице 3 приводится список дисциплин (модулей), с указанием преподавателя (-ей), ее (его) реализующего (-их).

Таблица 3

Код дисциплины в соответствии с УП	Название дисциплины (модуля)	Вид занятий	ФИО преподавателя	Базовое образование	Ученая степень, ученое звание	Сведения о повышении квалификации
<b>Базовая часть</b>						
A1 (б)	Иностранный язык: английский	Практика	Рогожникова Т. М.	БГУ. Филолог. Преподаватель. Переводчик по специальности «Английский язык и литература»	Ученая степень - д. филол. наук, ученое звание - профессор	ПК по программе «Актуальные проблемы и современные тенденции в работе с одаренными обучающимися в образовании», ГАОУ ДПО Институт развития образования РБ, Уфа, 2013
A2 (б)	История науки и философия	Лекции Семинары	Зарипов А.Я.	БГПУ, квалификация по диплому «учитель истории, обществоведения и английского языка»	Ученая степень - д. филос.н., ученое звание - профессор	ПК по программе «История и философия науки», г. Самара (СамГТУ), 2013 г. 72 часа.
<b>Вариативная часть</b>						
A1 (в)	Психология и педагогика	Лекции	Иванова А.Д.	Черновицкий государственный университет, квалификация по диплому «математик преподаватель»	ученая степень - к. пед. н., ученое звание - доцент	ПК по программе инновационные технологии обучения по направлениям «Экономика» и «менеджмент», 72 часа, г. Уфа, 2015 г.

		Семинары	Иванова А.Д.		ученая степень - к. пед. н., ученое звание – доцент	ПК по программе инновационные технологии обучения по направлениям «Экономика» и «менеджмент», 72 часа, г. Уфа, 2015 г.
A2 (в)	Методика работы над литературными источниками	Лекции Семинары	Ануфриева О.А.	Челябинская государственная академия культуры и искусств, квалификация по диплому «библиотекарь- библиограф»		ПК по программе «Организация распределенных электронных библиотек для совершенствования информационного обеспечения науки и образования», г. Санкт-Петербург, 2014 г., 72 часа
A3 (в)	Модуль: Трение и износ в машинах	II семестр Практики	Мигранов М.Ш.	УАИ, инж-мех. по спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	ученая степень - д.т.н., ученое звание - доцент	Проектир. раб. прогр. учеб. дисциплин., реализ по ФГОС
		III семестр Практики	Мигранов М.Ш.	УАИ, инж-мех. по спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	ученая степень - д.т.н., ученое звание - доцент	Проектир. раб. прогр. учеб. дисциплин., реализ по ФГОС
		IV семестр Практики	Мигранов М.Ш.	УАИ, инж-мех. по спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	ученая степень - д.т.н., ученое звание - доцент	Проектир. раб. прогр. учеб. дисциплин., реализ по ФГОС
A4 (в, э)	Дисциплина по выбору 1 Смазка и смазывающие действия	Практики	Шустер Л.Ш.	УАИ, инж-мех., по спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	ученая степень - д.т.н., ученое звание - профессор	
A4 (в, э)	Дисциплина по выбору 2 Избирательный перенос в узлах трения	Практики	Шустер Л.Ш.	УАИ, инж-мех., по спец. «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты»	ученая степень - д.т.н., ученое звание - профессор	
A4 (в, э)	Природа сознания	Лекции Семинары	Зарипов А.Я.	БГПУ, квалификация по диплому «учитель истории, обществоведения и английского языка»	ученая степень - д. филос. н., ученое звание - профессор	ПК по программе «История и философия науки», г. Самара (СамГТУ), 2013 г. 72 часа.

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, соответствует ФГОС ВО (критериальное значение не менее 80 процентов).

Научные руководители, назначенные обучающимся (аспирантам) по программе подготовки кадров высшей квалификации по направлению **15.06.01 Машиностроение** имеют ученую степень и осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность по направленности (**Трение и износ в машинах**), 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются услуги 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, предоставляются услуги педагога-психолога.

## **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>), 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 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Общий фонд библиотеки УГАТУ 1 336 379 изданий (из них печатные документы – 902 494 (из них периодические издания – 68 756)), электронные издания – 430 448, аудиовизуальные материалы – 3 437.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информа-

ционным справочным системам, перечисленным в таблице 4.

Таблица 4

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная база диссертаций РГБ	836 206	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «Консультант-Плюс»	1 806 347	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 от 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	4 946 588	По сети УГАТУ	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от25.04.14
4.	ИПС «Технорма/Документ»	33000	НТБ УГАТУ + кафедра стандартизации и сертификации + кафедра начертательной геометрии и черчения	Договор ЗК-1186/0208-13 от 27.09.2013
5.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY)* <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	8384 журнала	По сети УГАТУ после регистрации в ЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБ-ЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
6.	Тематическая коллекция «Mathematics» издательства Elsevier* <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	94 журнала	По сети УГАТУ	Договор №11.G34.31.0042 для обеспечения деятельности лаборатории «Групповой анализ математических моделей естествознания, техники и технологий»
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* <a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	4875	По сети УГАТУ	Доступ открыт по гранту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательстваTaylor&FrancisGroup* <a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>	978	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 TF к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства SagePublications*	650	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Sage к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства OxfordUniversityPress* <a href="http://www.oxfordjournals.org/">http://www.oxfordjournals.org/</a>	263	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 OUP к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
11.	Научный полнотекстовый журнал Science <a href="http://www.sciencemag.org">http://www.sciencemag.org</a>	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 SCI к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании NaturePublishingGroup*	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Ng к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011

13	База данных GreenFile компании EBSCO* <a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a>	5800 журналов	По сети УГАТУ	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
14	Научные полнотекстовые ресурсы 2 OpticalSocietyofAmerica* <a href="http://www.opticsinfobase.org/">http://www.opticsinfobase.org/</a>	2 журнала, материалы конференций	По сети УГАТУ	Доп. соглашение № 13 OSA к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
15	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств* Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) Цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (с 1 выпуска – 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor&Francis (с 1 выпуска - 1997) Институт физики Великобритании	2361	По сети УГАТУ	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16	Аналитическая и цитатная база данных WebofScience* <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a>	Индексирует свыше 12 000 журналов	По сети УГАТУ	Договор №11.G34.31.0042 для обеспечения деятельности лаборатории «Групповой анализ математических моделей естествознания, техники и технологий»
17	Реферативная и наукометрическая база данных Scopus*	Индексирует 21000 наименований научных журналов	По сети УГАТУ	Договор №11.G34.31.0042 для обеспечения деятельности лаборатории «Групповой анализ математических моделей естествознания, техники и технологий»

Кафедра, реализующая образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации, обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

Программный комплекс –Microsoft Office (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

Программный комплекс –Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

Программный комплекс – операционная система Microsoft VisioPro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования);

Программный комплекс – серверная операционная система Windows Server Datacenter (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые

распространяется право пользования);

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (« лицензия 13C8-140128-132040, 500 users);

Dr.Web® Desktop Security Suite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций);

ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500пользователей);

КОМПАС 3D, КОМПАС-График (лицензионное соглашение №АГ-00469/УФ-12-024);

ANSYS (сублицензионный договор №783-2016-ОИ/ЕД-1443/0503-13 от 18.11.2013);

DEFORM (№ ЭА-206/1504-12 от 13.12.2012).

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 сурдо-технических 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 электроннообразовательная 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

Организация имеет специальные помещения 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, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Лаборатория Центра коллективного пользования научным и технологическим оборудованием ФГБОУ ВПО УГАТУ. Инвертированный металлографический микроскоп Carl Zeiss Axio Observer.A1m. Растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6490LV. Просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100. Рентгеновский дифрактометр Rigaku Ultima IV. Сканирующий зондовый микроскоп NT-MDT Integra Prima. Настольный стационарный оптико-эмиссионный спектрометр Bruker Q4 Tasman. Рентгеновский флуоресцентный спектрометр Thermo Scientific ARL Optim'X. Рентгеновский фотоэлектронный спектрометр JEOL JPS 9010MX. Фурье-спектрометр NXP FT Raman Nicolet 9650. Автоматический микро-макро твердомер с системой анализа изображений EMCO-Test DuraScan 50. Твердомер EMCO-Test DuraJet 10. Скрейтч-тестер CSM Micro-scratch tester. Прецизионный скретч-тестер нанотвердомер Nanovea. Высокотемпературный трибомер Nanovea.

Научно-исследовательский институт «Триботехники и смазки» (ауд. 5-108). Токарный станок T16K20 с бесступенчатым регулированием частот вращения шпинделя. Токарный станок 16K20TI с УЧПУ «Электроника НЦ-31». Вертикально-фрезерный станок «HECKERT». Сканирующий ионный прожектор AG-61. Оптический микроскоп МИР-2М с насадкой МОВ-15. Оже-спектрометр ESCALAB-MK2. Микротвердомер ПМТ-3. Динамометр универсальный УДМ-600 с усилителем 4АНЧ-22 с ПЭВМ. Установка «CSM SCRATCH TESTER». Спектрометр ESCALAB – MK2. Электронный прожек-

тор LEG200. Ионный прожектор AG6. Анализатор ионной массы SQ300. Аналитические весы WA-32. Микроанализатор.

Учебно-научная лаборатория триботехники (ауд. 8-106а). Прибор для исследования адгезионного взаимодействия (патент на полезную модель № 34249 от 27.11.2003 г.). Установка СЭО “Варкаш”. Профилометр 170622.

Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 8-023). 13 компьютеризованных рабочих мест с графической станцией Intel Core i7-870. Инженерная машина Xerox 6204 MF+Acc RUS (6204 копир/принтер/сканер и контроллер AccXES). Презентационный стенд в составе начальных комплектующих: интерактивная доска для мобильных решений с системой Multi Touch Panasonic Elite Panaboard UB-T880W 82"; проектор Epson EB-440W; модуль для беспроводной связи WiFi для интерактивной доски Hitachi FX-WLAN Wi-Fi. Документ-камера AVerVision CP355. Учебный фрезерный станок повышенной точности с компьютерной системой ЧПУ PASKAL НФС-2-ПТ. Токарный станок настольный учебный с компьютерной системой ЧПУ PASKAL НТС-1. Принтер лазерный hp Color LaserJet CP5225n CE711A. Принтер лазерный: hp LaserJet P3015dn CE528A. Коммутатор: D-Link DGS-3100-24. Столы металлические под учебные станки 2шт. Комплект офисной мебели (2 шкафа, 16 столов, 13 стульев, 13 подставок под системный блок).

Дисплейный класс (ауд. 8-421). Объединенные в локальную сеть персональные компьютеры, имеющие выход в сеть INTERNET, с установленным программным обеспечением общего и специального назначения, электронными учебниками.

Мультимедийный класс (ауд. 8-409). Учебная аудитория, оборудованная современным мультимедийным оборудованием и учебным программным обеспечением.

## **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 молодёжная 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».

В вузе издается электронный и печатный журнал «Молодёжный вестник УГАТУ», который также даёт 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». УГАТУ более, чем 10 лет является организатором международной конференции по компьютерным наукам «CSIT», проходящей на территории различных стран: Россия, Великобритания, Германия, Греция, Италия, Венгрия. Также на базе всех кафедр ежегодно проходят научные конференции по соответствующим областям науки различного уровня участия. Вуз является вузом-партнёром 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, посвящённая 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**

Оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

### **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.

## **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.