

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технология машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

М.Б. Гузаиров

(подпись, расшифровка подписи)

“ 07 09 2014 ” г

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки кадров высшей квалификации
15.06.01 Машиностроение

Программа
Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Уфа 2014г.

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

"29" августа, 2014г., протокол № 7

Основная образовательная программа обсуждена и одобрена научно-техническим советом УГАТУ

"29" августа 2014 г., протокол № 4.

Председатель _____ проректор по НиИД А.Г. Лютов

ОПОП обсуждена на заседании кафедры «Технология машиностроения»

"_28_" августа 2014 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Криони Н.К.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Начальник отдела аспирантуры _____

Р.К. Фаттахов

Начальник ООПМиА _____

Лакман И.А.

личная подпись

расшифровка подписи

дата

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (определение)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования «*Технология машиностроения*» – 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 «*Технология машиностроения*» – 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. N 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), утвер-

жденного 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 заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заоч-

ной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) 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.

1.3.4. Образовательные технологии

При реализации программы аспирантуры организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы аспирантуры возможна с использованием сетевой формы.

1.3.5. Язык обучения

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом организации.

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. N 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 машино-

строительных 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;

техико-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.

1.4. 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;

- 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 автома-

тизации 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;

- внедрение 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.

1.5. Квалификация выпускника

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

2. 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"> - стадий работы над литературными источниками - различные методы работы с литературными источниками; - стандарты оформления библиографического списка. - методы группировки по однородным признакам информации из литературного 	<ul style="list-style-type: none"> - работать с электронными библиотечными системами как отечественными, так и зарубежными, - пользоваться системами цитирования - проводить первичный обзор литературы, отобранной из библиотечных каталогов, знакомиться с аннотацией, вве- 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, изучения и обработки информации, - навыками библиографического поиска, - накоплением и обработкой научной информации, - работы с электронными библиотечными системами, - работы с электронными ресур-

		источника, для использования в процессе исследования.	дением, оглавлением, заключением и беглым просмотром содержания - избирать способ проработки источника, включающий тщательное его изучение, конспектирование, выборочное изучение, сопровождающееся выписками, составлением аннотированных карточек - работать с профессиональными базами данных и информационными справочными системами	сами 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	- 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 духовных ценностях, их значении в научном творчестве; - 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 научно-	- 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.	- научной и философской терминологией; - навыками работы с первоисточниками, их использования при написании реферата и подготовке к учебным занятиям;

		<p>го познания, их эволюцию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысла отношения человека к природе и возникающих в современную эпоху научно-технического развития противоречий; - основных этапов исторического развития науки, естественнонаучные предпосылки важнейших философских концепций, историю и философию науки; - общественных закономерностей развития, социальную и политическую систему общества и тенденции их изменения 		
УК-3	<p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основ работы в коллективе; - принципов формирования личной 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; 	-	-
УК-4	<p>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - лексического минимума до 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности; - грамматики (морфологические категории синтаксические единицы 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально ориентированной речевой деятельности в области исследования, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - в говорении: уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; - в аудировании: 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ре-

		<p>и структуры) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления юридических документов и научных текстов по правовой тематике</p>	<p>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,</p> <p>- 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;</p> <p>- 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);</p> <p>- в письме: уметь составлять доку-</p>	<p>чью,</p> <p>- 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;</p> <p>- и контекстуальной догадки, воспринимать специфику композиционной структуры научного /специального текста, уметь оценить содержание</p>
--	--	--	--	--

			менты, отчеты; вести научную переписку; составлять заявку на участие в 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 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	
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
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в	- основ и методов организации научно-исследователь-	- выполнять разработку методик теоретических и	- навыками разра-

	области построения имоделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	ской деятельности; - методов моделирования и поискового конструирования	экспериментальных исследований; - выполнять теоретические и экспериментальные исследования	ботки 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 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 полученных результатов	- общей методики исследования технологических процессов, методы моделирования и расчета характеристик	- формулировать цели и задачи исследования и испытаний технологического оборудования ; - составлять модели технологических процессов; - определять расчетные и экспериментальные показатели работы	- моделирования и расчета характеристик технологических процессов
ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	- методов анализа и систематизации научно-технической информации	- применять методики анализа и систематизации научно-технической информации	- навыками анализа научно-технической информации

ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	<ul style="list-style-type: none"> - терминологии делового иностранного языка 	<ul style="list-style-type: none"> - применять знания иностранного языка при проведении рабочих переговоров и составлении деловых документов 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; - извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном; - владения основными грамматическими формами для устной и письменной формы общения
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none"> - достижений и опыта высшей школы - педагогических приемов проведения отдельных видов занятий; - требований к составлению методических указаний по проведению лабораторных работ (лабораторного практикума), практических занятий; - способов определения индивидуальных направлений траекторий развития учащихся в учебно-воспитательном процессе; - 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 современные образовательные технологии, технические средства и методы применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса обучения 	<ul style="list-style-type: none"> - - навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе (структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал)
<i>Профессиональные компетенции</i>				
ПК-1	Способность разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, сис-	<ul style="list-style-type: none"> - закономерностей процессов сопровождающих технологические процессы эксплуа- 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и реализовывать технологические процессы механической обработки, 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа проблем и задач в области разработки и проектирования техноло-

	тем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	тационные свойства деталей и современных машин и аппаратов; - методов и критериев оптимизации технологических процессов	управляемые по физическим и технико-экономическим критериям оптимальности	гических процессов, машин и оборудования
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 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-5	Уметь осуществлять экспертизу технической документации	- методов экспертизы технологической документации	- проводить экспертизу технологической документации	-навыками проведения экспертизы технологической документации
ПК-6	Уметь применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в	-современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов	- применять современные методы разработки технологических процессов изготовления деталей	-навыками разработки технологических процессов изготовления деталей

	сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования		машин	
--	--	--	-------	--

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
Иностранный язык				+							
История и философия		+				+					
Психология и педагогика											
Методы работы над литератур.источниками	+										
Технология машиностроения							+			+	
Методы обработки в вакууме с использованием потоков заряженных частиц									+		+
Инновационные технологии и техническое перевооружение производства									+		+
Педагогическая практика											
Научно-исследовательская практика											
Научно-исследовательская работа	+		+				+		+		
Подготовка ВКР	+		+				+		+		

продолжение таблицы 2

Содержание дисциплин и иных форм учебной деятельности	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Иностранный язык		+							
История и философия									
Психология и педагогика			+						
Методы работы над литер. источниками								+	
Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами	+			+					
Интегрированные системы проектирования и управления на базе современных CASE средств					+				
Применение современных платформ проектирования информационных систем					+				
Педагогическая практика			+						
Научно-исследовательская практика				+	+	+		+	
Научно-исследовательская работа			+			+	+		+
Подготовка ВКР	+				+	+	+	+	+

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, аттестационных 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 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 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 рамках реализации программы подготовки кадров высшей квалификации предусмотрено два вида практики: педагогическая практика, направленная на преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации 15.06.01 «Машиностроение» и научно-исследовательская практика, направленная на научно-исследовательскую деятельность в области машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

Для аспирантов в «научно-исследовательскую работу» входит выполнение научно-исследовательской работы, которая должна соответствовать критериям, установленным для 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 персональным достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП ВО подготовки кадров высшей квалификации по направлению (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 10.03.2015г.

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, учено звание	Сведения о повышении квалификации
Базовая часть						
A1 (б)	Иностранный язык: английский	Практика	Рогожников Т. М.	БГУ. Филолог. Преподаватель. Переводчик по специальности «Английский язык и литература»	Д. филол. наук, профессор	ПК по программе «Актуальные проблемы и современные тенденции в работе с одаренными обучающимися в образовании», ГАОУ ДПО Институт развития образования РБ, Уфа, 2013
A1 (б)	Иностранный язык: немецкий	Практика	Даминова Р. А.	БГУ. Филолог. Преподаватель по специальности «Немецкий язык и литература»	К. филол. наук, доцент	
A1 (б)	Иностранный язык: французский	Практика	Сайфутдинова А. М.	БГУ. Филолог. Преподаватель по специальности «Французский язык и литература»	Доцент	Имеет аккредитацию международного Центра педагогических исследований (Paris, CIEP) и имеет право приема международных экзаменов на определение уровня владения французским языком согласно компетенциям единого

						европейского стандарта; Имеет аккредитацию на «Право приема международных экзаменов на определение уровня владения французским языком согласно компетенциям Единого европейского стандарта (A1, A2, B1, B2)» (Пермь, международный Центр педагогических исследований «Париж»).
A2 (б)	История и философия науки	Лекции Семинары	Зарипов А.Я.	БГПУ, квалификация по диплому «учитель истории, обществоведения и английского языка»	Д. филос. н., доцент	ПК по программе «История и философия науки», г. Самара (СамГТУ), 2013 г.. 72 часа.
Вариативная часть						
A1 (в)	Психология и педагогика	Лекции	Иванова А.Д.	Черновицкий государственный университет, квалификация по диплому «математик. преподаватель»	К. пед. н.	ПК по программе «инновационные технологии обучения по направлениям «Экономика» и «менеджмент», 72 часа, г. Уфа, 2015 г.
		Семинары	Иванова А.Д.		К. пед. н.	
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.
А3 (в)	Модуль: Технология машиностроения	II семестр	Мухин В.С.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Авиационные двигатели	Д.т.н., профессор	Стажировка Тель-Авив, Израиль, СНИО Международное техническое сотрудничество. 2010 г.
		III семестр	Мухин В.С.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Авиационные двигатели.	Д.т.н., профессор	Стажировка Тель-Авив, Израиль, СНИО Международное техническое сотрудничество. 2010 г.
		IV семестр	Смыслов А.М.	УГАТУ. Инженер-механик-Спец. Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты	Д.т.н., профессор.	Стажировка ОАО «УМПО» Современные технологии изготовления деталей ГТД
А4 (в, э)	<i>Дисциплина по выбору 1</i> Методы обработки в вакууме с использованием потоков заряженных частиц	Лекции	Будилов В.В.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Авиационные двигатели	Д.т.н., профессор	Стажировка. Институт информационных технологий «АйТи», Москва, 2008-2009 г.г. Москва, МГИМЭ. Проблемы вакуумной техники. 2012 г.
		Семинары	Рамазанов К.Н.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Машины и технологии высокоэффективного производства обработки материалов.	К.т.н., доцент	Стажировка. Германия. Ин-т исследования плазмы и технологий им. Лейбница. 2011 г.
А4 (в, э)	<i>Дисциплина по выбору 2</i> Инновационные технологии и техническое перевооружение производства	Лекции	Селиванов С.Г.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Автоматизация и комплексная механизация	Д.т.н., профессор	Стажировка. ОАО «УМПО». Компетенционные модели подготовки специалистов

				машино-строительно-го производства		стов
		Семинары	Поезжалова С.Н.	УГАТУ. Инженер-механик. Спец. Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты	К.т.н., доцент	ПК. УГАТУ Дистанционные образовательные технологии в организации учебного процесса. Уфа. 2013 г.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу составляет ██████%.

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

Доля преподавателей, имеющих основное место работы в данном вузе, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО составляет ██████%.

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 (Технология машиностроения), 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.

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Каждый обучающийся (аспирант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующему 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 УГА-

ТУ (<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 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 1336379 изданий (из них печатные документы 902494 (из них периодические издания 68756)), электронные издания 430448, аудиовизуальные материалы 3437.

Обучающимся обеспечен доступом к м электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице 4.

Таблица 4.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная база диссертаций РГБ	836206	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	1806347	По сети УГАТУ.	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	4 946588	По сети УГАТУ	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от 25.04.14
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)* http://elibrary.ru/	8384 журнала	По сети УГАТУ после регистрации в ЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
6.	Тематическая коллекция «Mathematics» издательства Elsevier* http://www.sciencedirect.com	94 журнала	По сети УГАТУ	Договор №11.G34.31.0042 для обеспечения деятельности лаборатории «Групповой анализ математических моделей естественного, техники и технологий»
7.	Научные полнотекстовые журналы	4875	По сети УГАТУ	Доступ открыт по гран-

	издательства Springer* http://www.springerlink.com			ту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&FrancisGroup* http://www.tandfonline.com/	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* http://www.oxfordjournals.org/	263	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 OUP к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
11.	Научный полнотекстовый журнал Science http://www.sciencemag.org	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 SCI к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании NaturePublishingGroup* http://www.nature.com/	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Ng к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
13.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	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 OpticalSocietyofAmerica* http://www.opticsinfobase.org/	22 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 TheInstituteofPhysics (1874-2000)	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* http://webofknowledge.com	Индексирует свыше 12 000 журналов	По сети УГАТУ	Договор №11.G34.31.0042 для обеспечения деятельности лаборатории «Групповой анализ математических моделей естественного знания, 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 естест-

				вознания, техники и технологий»
--	--	--	--	---------------------------------

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

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

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

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

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

Программный комплекс –серверная операционная система Windows-ServerDatacenter (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

KasperskyEndpointSecurityдлябизнеса («лицензии 13С8-140128-132040, 500 users).

Dr.Web® DesktopSecuritySuite (КЗ) +ЦУ (АН99-VCUN-ТПPJ-6k3L, 415 рабочихстанций).

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

Компас, V15.0, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

Комплекс решений АСКОН 2014, 25 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

Гемма-3D, V9,5, 10 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

MsProject 2007, 16 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

ProjectExpert, V7.0, 20 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

Mathlab, V7.8, 10 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

MathCad, V 14.0, 15 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

Delphi 2009 &C++Builder 2009 (университетская лицензия).

AutoCad 2009, 20 компьютеров, на которые распространяется право пользования.

Autodesk Inventor 2012 (университетская лицензия).

Lazarus V 2.6 (бесплатная лицензия).

Argoros (кафедральная лицензия).

Гаспот-2007 (лицензия УМПО).

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.

Кафедра технологии машиностроения имеет сайт innovatics-tm.ru на котором размещены образовательные ресурсы позволяющие осуществлять дистанционную учебную подготовку.

5.3 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база обеспечена наличием:

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах оперативного управления, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями соответствует нормативным критериям.

- лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации;

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности (профиля, специализации) подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения

физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

- баз учебных и учебно-научных практик;

- базу для физической культуры (физической подготовки);

- объекты обеспечения образовательного процесса (редакционно-издательский комплекс, склады и другие объекты);

- помещения, 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;

- других материально-технических ресурсов.

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, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ всех обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ(удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.