МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю
Ректор
_____ Н.К. Криони
«02» 06 2015 г.

Основная профессиональная образовательная программа

Уровень подготовки
магистратура

Направление подготовки (специальность)
12.04.01 Приборостроение

Направленность (профиль)
Измерительные информационные технологии

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Разработчики:

профессор, д.т.н. _____ В.С. Фетисов

Основная профессиональная образовательная программа
обсуждена на кафедре информационно-измерительной техники
«28» 08 2015 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ В.Х. Ясовеев

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена и одобрена
Научно-методическим советом по УГСН 12.00.00
«31» 08 2015 г., протокол № 1

Председатель НМС _____ В.Х. Ясовеев

Представитель работодателя:

Генеральный директор АО УНПП «Молния» _____ Распопов Е.В.

Основная профессиональная образовательная программа одобрена и утверждена
Ученым советом УГАТУ
«____» _____ 20___ г., протокол № _____

Начальник ООПМА _____ И.А. Лакман

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
   1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)
   1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО
   1.3 Общая характеристика ОПОП ВО
   1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО
2. Характеристика профессиональной деятельности
   2.1 Область профессиональной деятельности выпускника
   2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
   2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника и тип программы
   2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника
3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО
   3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы
   3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО
   4.1 Календарный учебный график
   4.2 Учебный план
   4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)
   4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы
5. Фактическое ресурсное обеспечение
   5.1 Кадровое обеспечение
   5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение
   5.3 Материально-техническое обеспечение
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО
   7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
   7.2 Программа государственной итоговой аттестации
8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья
9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Приложение. Пояснительная записка к программе по учету требований профессиональных стандартов (ПС)

1. Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа (определение)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО, программа), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее – университет, УГАТУ) по направлению подготовки 12.04.01 – «Приборостроение» по профилю «Измерительные информационные технологии» представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки магистров, с учетом требований рынка труда (профильного профессионального стандарта).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программу практик, программу научно-исследовательской работы обучающихся и программу государственной итоговой аттестации.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ);
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 12.04.01 "Приборостроение", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1408 от "30" октября 2014 г.;
4. Письмо Министерство образования и науки от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»
5. Профессиональный стандарт 25.001 «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем» (группа занятий 2144 «Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению»);
6. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
7. Устав УГАТУ и другие локальные нормативные акты университета.

1.3 Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1 Цели ОПОП ВО

ОПОП ВО по направлению подготовки 12.04.01 – «Приборостроение» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Специфика программы "Измерительные информационные технологии" состоит в подготовке магистров для научных организаций и производственных предприятий региона, испытывающих потребность в высококвалифицированных инженерных кадрах, способных решать исследовательские и проектные задачи в области новых технологий получения, преобразования, передачи и представления измерительной информации.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование современного специалиста с активной жизненной позицией, способного к постоянному самосовершенствованию и адаптации к новым условиям.

В области обучения целью ОПОП ВО является формирование у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения различных задач исследований, разработки и производства приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, биологических и технических объектах.

1.3.2 Срок освоения

Срок освоения ОПОП ВО – 2 года для дневной формы обучения.

1.3.3 Трудоемкость

Трудоемкость освоения студентом данной ОПОП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 120 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО. Трудоемкость остается неизменной при любой форме обучения, применяемых образовательных технологиях, использования сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

1.3.4 Образовательные технологии

При реализации ОПОП ВО подготовки магистрантов по направлению 12.04.01 «Приборостроение» при реализации различных видов учебной работы применяются информационные технологии (использование мультимедийного сопровождения лекций, электронных мультимедийных учебных пособий и др.) и интерактивные методы и технологии обучения (лекции-визуализации, проблемная лекция, работа в команде и т.д.), с учетом содержания дисциплины и видов занятий, предусмотренных учебным планом.

1.4 Язык реализации ОПОП ВО

Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО

Лица, имеющие диплом о высшем профессиональном образовании и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. При этом у поступающего должно быть выявлено наличие ряда ключевых компетенций из числа установленных соответствующим ФГОС ВО для выпускника бакалавриата по направлению подготовки 12.03.01 "Приборостроение":

а) общекультурные (ОК):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владение культурой мышления;
- способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения;
- способность к работе в коллективе и кооперации с коллегами;
- способность к личностному развитию и повышению профессионального мастерства;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности;
- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально значимые процессы и явления;

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознание опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

- способность использовать один из иностранных языков в общении и профессиональной деятельности на уровне не ниже разговорного;

б) профессиональные (ПК):

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способность собирать и анализировать научно-техническую информацию, учитывать современные тенденции развития и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности;

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

- способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;

- способность использовать системы стандартизации и сертификации, осознание значения метрологии в развитии техники и технологий;

- способность применять современные программные средства для разработки и редакции проектно-конструкторской и технологической документации, владение элементами начертательной геометрии и инженерной графики;

- способность рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия.

2 Характеристика профессиональной деятельности

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО область профессиональной деятельности магистров включает: исследования, разработки и технологии, направленные на развитие теории, производство и применение приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и программе подготовки, входят:

научные и образовательные организации и учреждения, производственные предприятия всех форм собственности, технические подразделения силовых структур и финансовых учреждений, в которых есть необходимость решения задач, связанных с получением, преобразованием, передачей и представлением измерительной информации.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- электронно-механические, магнитные электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и акустооптические методы;

- приборы, комплексы, системы и элементная база приборостроения;

- технология производства элементов, приборов и систем;

- программное обеспечение и информационно-измерительные технологии в приборостроении.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника и тип программы

Тип программы – академический. В соответствии с типом программы и ФГОС ВО магистр по направлению подготовки 12.04.01 "Приборостроение" в УГАТУ готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектная деятельность.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 12.04.01 "Приборостроение" должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

проектная деятельность:

- анализ состояния научно-технической проблемы, составление технического задания, постановка цели и задач проектирования приборов и систем;
- разработка функциональных и структурных схем приборов;
- проектирование и конструирование систем, блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования;
- оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей приборов;
- проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности и оптимизации проектируемых приборов и систем;

научно-исследовательская деятельность:

- формулирование задачи и плана научного исследования в области приборостроения на основе проведения библиографической работы с применением современных информационных технологий;
- построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи;
- выбор оптимального метода и разработка программ экспериментальных исследований, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;
- оформление отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;
- защита приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности.

3. Требования к результатам освоения ОПОП ВО

3.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения программы

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять

результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);

профессиональными компетенциями:

в области научно-исследовательской деятельности:

- способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-1);

- способностью и готовностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов (ПК-2);

- способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3);

- готовностью к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности (ПК-4);

в области проектной деятельности:

- готовностью к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-5);

- способностью к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием (ПК-6);

- готовностью к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки (юстировки) и контроля блоков, узлов и деталей приборов (ПК-7);

- способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов (ПК-8);

- готовностью к составлению технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие (ПК-9);

дополнительными профессиональными компетенциями профиля подготовки:

- способностью выполнять проектирование устройств с использованием микроконтроллерв и их программирование (ПКП-1);

- способностью эффективно использовать в своей деятельности методы цифровой обработки сигналов (ПКП-2);

- способностью использовать в своей практике технологии на основе применения элементов искусственного интеллекта (ПКП-3);

- способностью применять в своих разработках встраиваемые вычислительные узлы на основе унифицированных и специализирванных микропроцессорных средств (ПКП-4);

- способностью проектировать и программировать устройства на базе промышленных ПЛК и ПЛИС (ПКП-5);

- способностью разрабатывать ИИУС с применением специальных программных средств визуализации процессов и организации человеко-машиных интерфейсов (ПКП-6);

- способностью хорошо ориентироваться в современных технологиях измерений и управления и готовность использовать их в своих разработках (ПКП-7);

- способностью к методической работе по доведению профессиональных знаний до заинтересованной аудитории (ПКП-8).

3.2 Матрица соответствия дисциплин и компетенций, формируемых в результате освоения ОПОП ВО

Блоки, дисциплины учебного плана ООП ВО / Индекс компетенции	Б1. Дисциплины																	Б2. Практики и НИР					Б3. ГИА	ФТД. Факультативы
	Философия	Иностранный язык	Системный анализ	Психология и педагогика	Организация НИР и ОКР	Математическое моделирование объектов измерений и управления	Проектирование ИИУС и их элементов	Программирование микроконтроллеров	Цифровая обработка сигналов	Теория и практика эксперимента	Спец. главы технологии приборостроения	Патентоведение и ТРИЗ	Элеметы искусственного интеллекта в ИИУС / Искусственный интеллект в авиационных системах	Встраиваемые системы / Специализированные микропроцес-сорные системы управления	Промышленные ПЛК / ПЛИС и средства их программирования	Системы визуализации и человеко-машинные интерфейсы / SCADA-системы	Современные измерительные инфор-мационные технологии / Распределенные информационно-управляющие системы	Учебная практика	Научно-исследовательская (проектно-конструкторская) практика	Педагогическая практика	Преддипломная практика	Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация	Введение в авиамоделизм
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ОК-1	+		+			+													+		+	+		
ОК-2												+							+		+	+	+	
ОК-3				+														+	+		+	+		+
ОПК-1			+		+														+		+	+		
ОПК-2					+													+	+		+	+	+	
ОПК-3		+																						
ПК-1						+													+			+		
ПК-2										+									+			+		
ПК-3					+													+	+			+		
ПК-4												+										+		

Блоки, дисциплины учебного плана ООП ВО / Индекс компетенции	Философия	Иностранный язык	Системный анализ	Психология и педагогика	Организация НИР и ОКР	Математическое моделирование объектов измерений и управления	Проектирование ИИУС и их элементов	Программирование микроконтроллеров	Цифровая обработка сигналов	Теория и практика эксперимента	Спец. главы технологии приборостроения	Патентоведение и ТРИЗ	Элеметы искусственного интеллекта в ИИУС / Искусственный интеллект в авиационных системах	Встраиваемые системы / Специализированные микропроцес-сорные системы управления	Промышленные ПЛК / ПЛИС и средства их программирования	Системы визуализации и человеко-машинные интерфейсы / SCADA-системы	Современные измерительные инфор-мационные технологии / Распределенные информационно-управляющие системы	Учебная практика	Научно-исследовательская (проектно-конструкторская) практика	Педагогическая практика	Преддипломная практика	Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация	Введение в авиамоделизм
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ПК-5							+														+	+		
ПК-6							+														+	+		
ПК-7											+										+	+		
ПК-8							+														+	+		
ПК-9							+														+	+		
ПКП-1								+																
ПКП-2									+															
ПКП-3													+											
ПКП-4														+										
ПКП-5															+									
ПКП-6																+								
ПКП-7																	+							
ПКП-8				+																+				

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

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО регламентируется учебным планом с учетом его профиля, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программой практик, программой НИР и программой ГИА.

4.1 Календарный учебный график

Последовательность реализации ОПОП ВО по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) прилагается.

4.2 Учебный план

Учебный план прилагается.

4.3 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин прилагаются.

4.4 Программы практик и научно-исследовательской работы

4.4.1 Программа практик

Учебным планом предусмотрено 4 вида практики: учебная, научно-исследовательская (проектно-конструкторская), педагогическая, преддипломная.

Практики направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Задачи практик указываются в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

1. Вид практики: **учебная**

Тип: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения: *стационарная*

2. Вид практики: **научно-исследовательская (проектно-конструкторская)**

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения: *стационарная, выездная*

3. Вид практики: **педагогическая**

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения: *стационарная*

4. Вид практики: **преддипломная**

Тип: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Способ проведения: *стационарная, выездная*

Предприятия, учреждения и организации, с которыми вуз имеет заключенные договоры по практикам: ОАО УППО, АО УАПО, ОАО НПФ «Геофизика», ОАО УАКБ «Молния», ОАО УМПО, ОАО КумАПП.

Разрабатывается в соответствии Положением о практике студентов.

Программа практик прилагается.

4.4.2. Программа научно-исследовательской работы

Программа научно-исследовательской работы прилагается.

Для магистерских программ в соответствии с ФГОС ВО НИР обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы и направлена на

формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной программы.

При реализации данной ОПОП ВО подготовки магистров предусмотрены следующие виды НИР: обзорная и прикладная.

В программу НИР включены следующие виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

выступать с докладом на конференции.

5 Фактическое ресурсное обеспечение

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 «Приборостроение».

5.1 Кадровое обеспечение

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу 100% (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО 70%).

Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора или кандидата наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП ВО 100 % (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО 75 %).

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет 15% (критериальное значение, предусмотренное ФГОС ВО, 10%).

Преподаватели систематически занимаются научной и/или научно-методической деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень доктора технических наук, документы о присвоении которой прошли установленную законодательством РФ процедуру признания, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности

в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

ФИО руководителя программы	Ученая степень, № документа	Ученое звание, № документа	Тематика научно-исследовательских (творческих) проектов, выигранные гранты и хоздоговора с указанием объема финансирования	Количество публикаций в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых журналах и изданиях, индекс Хирша
Фетисов Владимир Станиславович	д.т.н. ДДН № 000484	Профессор ПР № 044376	*1.Системы контроля состояния бортсети беспилотных летательных аппаратов в воздухе и на зарядной станции. 2.ИИС для определения гранулометрического состава жидких дисперсных систем*	С 2011 по 2015 г. Опубликовано в рецензируемых научных журналах 18 статей, в том числе 3 индексируемых в Scopus. Индекс Хирша в РИНЦ 3

5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов (экз.)	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
	2	3	4	5
1.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/	41716	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в ЭБС по сети УГАТУ	Договор ЕД-671/0208-14 от 18.07.2014. Договор № ЕД -1217/0208-15 от 03.08.2015
2.	ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» http://e-library.ufa-rb.ru	1225	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с вузами РБ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
3.	Консорциум аэрокосмических вузов России http://elsau.ru/	1235	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в АБИС «Руслан» на площадке библиотеки УГАТУ	ЭБС создается в партнерстве с аэрокосмическими вузами РФ. Библиотека УГАТУ – координатор проекта
4.	Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xsl+rus	528	С любого компьютера по сети УГАТУ	Свидетельство о регистрац. №2012620618 от 22.06.2012

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403 -14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (пролонгирован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5. *	Научная электронная библиотека eLIBRARY* http://elibrary.ru/	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ». № 07-06/06 от 18.05.2006
6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier http://www.sciencedirect.com	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer*	1900 наимен.	С любого компьютера	Доступ открыт по гранту

	http://www.springerlink.com	журнал.	по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства**Taylor&FrancisGroup***http://www.tandfonline.com/	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России (далее ГПНТБ России)
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства SagePublications*	650 наимен. жрнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10.	Научные полнотекстовые журналы **издательства** OxfordUniversityPress*http://www.oxfordjournals.org/	275наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11.	Научныйполнотекстовыйжурнал Science **The American Association for the Advancement of Science** http://www.sciencemag.org	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании NaturePublishingGroup* http://www.nature.com/	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России

13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики http://scitation.aip.org/	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые ресурсы OpticalSocietyofAmerica* http://www.opticsinfobase.org/	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* http://www.greeninfoonline.com	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровойархивжурнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849– 1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровойархивжурнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) ИнститутфизикиВеликобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

Кафедра, реализующая образовательную программу, обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения:

Наименование программного продукта	Тип и номер лицензии	Примечания
Компас 3DV13	Коммерческая лицензия КК-1101067	Программный пакет для разработки конструкторской документации
Matlab	Коммерческая лицензия №726128, №726130	Универсальный математический пакет
Ansys	Академическая лицензия	Программный пакет для моделирования физических процессов в узлах и элементах авиационной техники
LabView	Академическая лицензия	Программный пакет для автоматизации лабораторных исследований

5.3 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

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

- лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации 4-433, 4-401;

- кафедральных лабораторий, обеспечивающих реализацию ОПОП ВО: Компьютерный класс (4-427); Лаборатория аналоговых измерений (4-429); Лаборатория метрологии (4-421); Лаборатория электроники (4-423); Лаборатория навигационных систем (4-414); Лаборатория первичных измерительных преобразователей (4-415); Лаборатория микроконтроллеров (4-418), Лаборатория систем управления (4-413).

- оборудования 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;

- специализированных полигонов и баз учебных и учебно-научных практик;

- средств обеспечения транспортными услугами при проведении полевых практик и других выездных видов занятий со студентами;

- объекты обеспечения образовательного процесса (типографию, учебно-производственные мастерские, склады и другие объекты);

- помещения (аудитории), специально оборудованные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную

тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;

- специальные средства вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенные для осуществления образовательного процесса с использованием сведений, составляющих государственную тайну, удовлетворяющие требованиям нормативных правовых документов по режиму секретности и технической защите информации;
- других материально-технических ресурсов.

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 научно-исследовательской работы студентов.
- Формирование культуры здорового образа жизни.
-

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

Воспитательная деятельность в УГАТУ осуществляется через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую деятельность студентов и систему внеучебной работы по различным направлениям.

В вузе выстроена многоуровневая система воспитательной работы.

Курирует воспитательную деятельность в вузе проректор по учебной работе, на уровне факультетов – заместители деканов по воспитательной работе.

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

Важная роль в воспитательном процессе отводится кураторам студенческих академических групп в задачи которых входит оказание помощи студентам младших курсов в период адаптации в университете, в решении жилищно-бытовых проблем, а также контроль текущей успеваемости, посещения занятий. В университете регулярно осуществляется проверка эффективности деятельности кураторов студенческих академических групп 1 курса, проводятся семинары для кураторов. В помощь им разработана «Рабочая тетрадь куратора».

УГАТУ – единственный вуз в РБ, имеющий военную кафедру и учебный военный центр. Университет располагает летно-испытательным комплексом «Аэропорт» УГАТУ, в котором находятся лучшие образцы современной авиационной техники. УВЦ и ВК совместно с Советом ветеранов и ДОСААФ УГАТУ играют важную роль в патриотическом воспитании студентов.

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;
- им. В.П. Лесунова;
- им. Р.Р. Мавлютова;
- им. А.С.Палатникова и др.

Научно-исследовательская работа студентов

Основной источник формирования компетенций – научные исследования студентов. В целях активизации научно-исследовательской деятельности и повышения эффективности студенческих научных разработок в университете практикуются различные формы работы.

Фестиваль науки, в котором приняли участие 4000 школьников и студентов. В программу мероприятия входят научно-популярные лекции, проведение научных опытов, посещение научных лабораторий вуза, знакомство с новыми научными достижениями, представленными в популярной форме.

В рамках фестиваля проходит Неделя науки, включающая в себя:

– внутривузовские туры олимпиад по общенаучным (общеинженерным) дисциплинам;

– внутривузовские туры конкурсов на лучший реферат, лучшую научную работу студентов, лучший курсовой проект;

– студенческая научно-теоретическая конференция, где ежегодно работает более 80 секций.

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.

УГАТУ – базовый вуз по проведению туров Всероссийской студенческой олимпиады. Университет регулярно проводит туры пяти региональных и трёх Всероссийских туров олимпиад и конкурсов выпускных квалификационных работ по различным направлениям и специальностям.

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.

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

С 2012 года в университете проходит конкурс научно-исследовательских работ студентов, участники которого представили результаты более ста научных исследований в двенадцати научных направлениях. По итогам конкурса победители и призёры получили материальное вознаграждение.

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

Внеучебная деятельность студентов

Внеучебная работа, организуемая администрацией, профессорско-преподавательским составом, различными подразделениями и общественными организациями УГАТУ направлена на вовлечение студентов 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 "Вираж", 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 молодёжный 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 медиацентр, 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 ВОдля 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.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен. Программа государственной итоговой аттестации прилагается.

8. Условия реализации образовательной программы лицами с ограниченными возможностями здоровья

Содержание образования и условия организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) определяются образовательной программой по тому направлению, на которую зачислен обучающийся.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). Копию рекомендаций комиссии, а также оригинал или заверенную в установленном порядке копию справки, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы для инвалидов, предоставляется обучающимся при подаче заявления на поступление и, при зачислении в Университет, учитывается при переводе на адаптированную программу подготовки. Для

инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Образовательный процесс студентов с ОВЗ предполагает следующие виды сопровождения:

1) Организационное и методическое обеспечение процесса.

При разработке адаптированного учебного плана предусмотрено включение специализированных адаптационных дисциплин (модулей), которые включаются в вариативную часть циклов образовательной программы с целью освоения специальной информационно-компенсаторной техники приема-передачи учебной информации, коррекции коммуникативных умений в соответствии с индивидуальными потребностями студентов с ОВЗ.

Образование обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах либо индивидуально в зависимости от медицинских показаний.

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 невизуального доступа к информации, программы-синтезаторов речи;
- для студентов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;
- для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.

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

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся предусматривается создание фондов оценочных средств, адаптированных для обучающихся с ОВЗ, а также возможность предоставления дополнительного времени для подготовки ответов с учетом применения специальных технических средств.

Выбор мест прохождения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда.

В зависимости от состояния здоровья студента с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура».

Закрепление студентов с ОВЗ за личными кураторами направлено на на контроль освоения образовательной программы в соответствии с графиком учебного процесса и типовым или индивидуальным учебным планом и включает в себя, при необходимости,

контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы; организацию индивидуальных консультаций; контроль по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации; коррекцию взаимодействия преподавателей и студентов с ОВЗ.

При получении образования обучающимся с ОВЗ возможно предоставление услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

2) *Психолого-педагогическое сопровождение* студентов с ОВЗ осуществляется для обучающихся, имеющих проблемы в общении, социальной адаптации и направлено на изучение, развитие и профессиональное становление личности. При необходимости студенту с ОВЗ предоставляются услуги педагога-психолога, который оказывает необходимую помощь в части создания условий, стимулирующих личностный и профессиональный рост, а также обеспечивающий поддержку и укрепление психологического здоровья обучающегося.

3) *Медицинско-оздоровительное сопровождение* студентов с ОВЗ включает мероприятия, направленные на сохранение их здоровья, развитие адаптационного потенциала, приспособляемости к процессу обучения. Для обеспечения этого сопровождения используются возможности санатория-профилактория и двух спортивно-оздоровительныхлагерей:СОЛ «Агидель» (на берегу реки Белой) и СОЛ «Авиатор» (на берегу Павловского водохранилища). Также предоставляется возможность в летние каникулы поправить здоровье на побережье Черного моря.

4) *Социальное сопровождение* студентов с ОВЗ предполагает реализацию мероприятий, направленных на социальную поддержку, включая решение бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения. Социальному сопровождению также способствует создание в Университете толерантной социокультурной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.Для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения. Обучение лиц с ОВЗ осуществляется в специальных корпусах с наличием пандусов, лифтов и иных средств, облегчающих процесс передвижения.Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению допускается возможность доступа к зданию с собакой-повадырем.

Мероприятия по содействию трудоустройству лиц с ОВЗ осуществляются во взаимодействии с государственными центрами занятости населения, некоммерческими организациями, общественными организациями инвалидов, предприятиями и организациями. Основными формами содействия трудоустройству лиц с ОВЗ являются презентации и встречи с работодателями студентов старших курсов.

9. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

В УГАТУ разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008, с учетом Типовой модели системы качества образовательного учреждения (СКОУ) и рекомендациями IWA2:2007. В соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008 разработана Политика в области качества, гарантирующая качество предоставляемых образовательных услуг и научно-исследовательских разработок. Также разработано и утверждено более 70 документов системы менеджмента качества, в том числе: положения, документированные процедуры, информационные карты процессов, инструкции.

В целях оценки качества образовательных услуг университетом проводится мониторинг и систематические самообследования. В ходе самообследования УГАТУ проверяет себя по множеству критериев: состояние материально-технической базы, качество профессорско-преподавательского состава, научно-методическая обеспеченность учебного заведения, сведения о карьерном росте выпускников и их востребованности на рынке труда.

Для повышения качества подготовки магистров и стимулирования их активности для текущего и промежуточного контроля успеваемости внедряется балльно-рейтинговая система в соответствии с принятым в УГАТУ Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания достижений студентов.

Приложение

Пояснительная записка к программе
по учету требований профессиональных стандартов (ПС)

1. Определение объема учета ПС в образовательной программе

Направление (специальность) подготовки	Профиль (специализация) подготовки	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)**
12.04.01 Приборостроение	Измерительные информационные технологии	7-8	06.005 Инженер-радиоэлектронщик (рег. № 102, утв. приказом Минтруда № 315н от 19 мая 2014 г.)

2. Анализ трудовых функций

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
анализ состояния научно-технической проблемы, составление технического задания, постановка цели и задач проектирования приборов и систем;	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (В) 7-й уровень	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	Профессиональные задачи ФГОС ВО с избытком перекрывают все функции из ПС. Есть некоторые расхождения в формулировке последней ТФ: «Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем»
разработка функциональных и структурных схем приборов; проектирование и конструирование систем, блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования; проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности и оптимизации проектируемых приборов и систем;		Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	

проектирование и конструирование систем, блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования;		Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	
оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей приборов;		Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем	

Требования ФГОС ВО	Требования ПС		Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции. (ОТФ)	Трудовые функции (ТФ)	
формулирование задачи и плана научного исследования в области приборостроения на основе проведения библиографической работы с применением современных информационных технологий; защита приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности;	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (С) 8-й уровень	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Профессиональные задачи ФГОС ВО с избытком перекрывают все функции из ПС. Есть некоторые расхождения в формулировке последней ТФ: «Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам»
построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования,		Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	
разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи;		Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	

выбор оптимального метода и разработка программ экспериментальных исследований, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;		Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры	
оформление отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;		Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	

3.Формирование перечня компетенций, вносимых в ОПОП дополнительно к компетенциям ФГОС ВО

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ПС	Требования ФГОС ВО	Выводы
Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	Профессиональные компетенции	
Уровень квалификации 7	*проектная деятельность*	
Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем: 1)Сбор, отработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме; 2) Проведение патентного поиска с целью изучения оригинальных (эффективных) решений основных технических вопросов, а также выявления аналогов разрабатываемого устройства или радиоэлектронной системы; 3) Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноз последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности; 4) Формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы; 5) Разработка технического задания на проектирование, включающего общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3) готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности (ПК-4) способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	ТФ ПС в основном согласуются с профессиональными компетенциями ФГОС ВО. Имеет смысл ввести профильные компетенции, детализирующие компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-8. В программах практик необходимо усилить компетенции,

требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования; 6) Формирование требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований, требований к серийноспособности, надежности и другим показателям		связанные с испытаниями аппаратуры.
Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений: 1) Формирование технического предложения, включающего: анализ и уточнение технического задания; согласование технического задания на проектируемое радиоэлектронное устройство или систему; определение вариантов структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы; выбор оптимального алгоритма обработки сигнала; 2) Разработка эскизного проекта, включающего: выбор структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований; расчет всех необходимых показателей структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы, в том числе показателей качества; выбор и обоснование схемы вспомогательных устройств; 3) Анализ возможности внедрения результатов проектирования; 4) Подготовка технического проекта, включающего: разработку принципиальной схемы всего радиоэлектронного устройства и отдельных его деталей и узлов; выбор типа элементов с учетом технических требований к разрабатываемому устройству, экономической целесообразности и предполагаемой технологии его изготовления; 5) Технико-экономическое обоснование принятого решения с расчетами себестоимости устройства и стоимости его эксплуатации; сравнение с аналогами по технико-экономическим характеристикам	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1) готовность к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-5); способность к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием (ПК-6); способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов (ПК-8)	
Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия: 1) Разработка и оформление всех видов конструкторской и технической документации	готовность к составлению технической документации,	

в соответствии с требованиями стандартов, ГОСТ, ЕСКД и других нормативно-технических документов	включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие (ПК-9)	
Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем: 1) Монтаж, наладка и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы в соответствии с программами и методиками испытаний и другой нормативно-технической документацией; 2) Анализ и систематизация данных об отказах в работе опытных образцов радиоэлектронного оборудования; 3) Коррекция конструкторской документации по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы; 4) Проведение приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы; 5) Подготовка отчетов по результатам испытаний и сдача в эксплуатацию опытного образа (опытной партии) радиоэлектронного устройства или системы; 6) Разработка и внедрение технологических процессов настройки и испытания, контроля качества разрабатываемых устройств; 7) Авторское сопровождение разрабатываемых устройств и систем на этапах проектирования и выпуска опытных образцов; 8) Руководство коллективом исполнителей для реализации поставленных задач	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2) готовность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки (юстировки) и контроля блоков, узлов и деталей приборов (ПК-7)	
Уровень квалификации 8	*научно-исследовательская деятельность*	
Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников: 1)Разработка планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; 2) Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам; 3) Изучение режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронного оборудования; 4) Разработка перспективных технических требований к проектируемой радиоэлектронной аппаратуре и согласование их с потребителем (заказчиком); 5) Проведение аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)	

радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа; 6) Экспертная оценка технических предложений, технических заданий и других документов, связанных с проектированием средств связи и электронных устройств; 7) Мониторинг рынка новых решений в области разработки радиоэлектронного оборудования	способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3) готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности (ПК-4)	
Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров: 1) Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем, описание процессов в них и определение требований к устройствам и системам; 2) Создание математических и физических моделей радиоэлектронных систем и комплексов; 3) Компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств на схемотехническом и системотехническом уровнях; 4) Разработка специальных программ компьютерного проектирования радиоэлектронных систем и комплексов; 5) Настройка программных средств, используемых для проектирования радиоэлектронных систем и устройств; 6) Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ	способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-1)	
Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры: 1) Сбор и анализ информации для формирования исходных данных при проектировании радиоэлектронного оборудования; 2) Мониторинг рынка новых решений в области разработки радиоэлектронного оборудования; 3) Расчеты по проекту в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; 4) Разработка перспективных технических требований к проектируемой радиоэлектронной аппаратуре и согласование их с потребителем (заказчиком);	способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-1) способность применять современные методы исследования, оценивать и	

5) Подготовка проектной и рабочей технической документации	представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	
Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры: 1) Проведение аппаратного макетирования, аналитических и экспериментальных работ и исследований для диагностики и оценки состояния систем радиотехники, электроники и телекоммуникаций с использованием необходимых методов и средств контроля и анализа; 2) Проведение экспериментальных исследований радиоэлектронных устройств и систем по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной; 3) Подготовка проектной и рабочей технической документации; 4) Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	способность и готовность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов (ПК-2) способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2)	
Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам: 1) Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронных систем и комплексов; 2) Участие в проведении экспертного тестирования; 3) Подготовка технико-экономического обоснования эффективности и конкурентоспособности проектируемой радиоэлектронной аппаратуры; 4) Анализ и систематизация замечаний и претензий пользователей; 5) Подготовка отчетной документации по результатам работ	способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3)	

4. Формирование результатов освоения программы с учетом ПС

Результаты освоения ОПОП ВО

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и/или профессионально-специализированные компетенции
Проектная	анализ состояния научно-технической проблемы, составление технического задания, постановка цели и задач проектирования	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)

	приборов и систем;	
	разработка функциональных и структурных схем приборов;	готовность к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-5); способность использовать в своей практике технологии на основе применения элементов искусственного интеллекта (ПКП-3)
	проектирование и конструирование систем, блоков и узлов с использованием средств компьютерного проектирования;	способность к проектированию и конструированию узлов, блоков, приборов и систем с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием (ПК-6); готовность к составлению технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие (ПК-9); способность выполнять проектирование устройств с использованием микроконтроллеров и их программирование (ПКП-1); способность эффективно использовать в своей деятельности методы цифровой обработки сигналов (ПКП-2); способность применять в своих разработках встраиваемые вычислительные узлы на основе унифицированных и специализированных микропроцессорных средств (ПКП-4); способность проектировать и программировать устройства на базе промышленных ПЛК и ПЛИС (ПКП-5); способность разрабатывать ИИУС с применением специальных программных средств визуализации процессов и организации человеко-машинных интерфейсов (ПКП-6);

	оценка технологичности конструкторских решений, разработка технологических процессов сборки, настройки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей приборов;	готовность к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки (юстировки) и контроля блоков, узлов и деталей приборов (ПК-7)
	проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности и оптимизации проектируемых приборов и систем;	способность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых приборов и систем, включая оценку инновационных рисков коммерциализации проектов (ПК-8)
Научно-исследовательская	формулирование задачи и плана научного исследования в области приборостроения на основе проведения библиографической работы с применением современных информационных технологий;	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность хорошо ориентироваться в современных технологиях измерений и управления и готовность использовать их в своих разработках (ПКП-7)
	построение математических моделей объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка нового или выбор готового алгоритма решения задачи;	способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-1)
	выбор оптимального метода и разработка программ экспериментальных исследований, проведение измерений с выбором технических средств и обработкой результатов;	способность и готовность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов (ПК-2)
	оформление отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;	способность и готовность к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-3)

	защита приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности;	готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности (ПК-4)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); - способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3).		
Дополнительная профильная компетенция: - способность к методической работе по доведению профессиональных знаний до заинтересованной аудитории (ПКП-8)		
Общекультурные компетенции (ОК): - способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); - готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2); - способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).		

5. Учет ПС при разработке фонда оценочных средств и формировании структуры и содержании программы

Требования ПС учтены при формировании программы научно-исследовательской (проектно-конструкторской) практики (6ЗЕ)

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике (в соотв. с пунктом задач практики)
	Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская	
Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ОПК-1, ПК-4	1)определение и формулировка цели, постановка задачи, выбор методов научного исследования на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации; 10)подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; 11)закрепление навыков оформления прав на интеллектуальную собственность.
Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	ПК-1	2)построение математических моделей для анализа и оптимизации объектов исследования, выбор численного метода их моделирования или

		разработка нового алгоритма решения задачи; 4)использование комплексных компьютерных программ моделирования и анализа для оценки состояния и прогнозирования поведения сложных технических систем;
Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	ОПК-2, ПК-1	6)анализ состояния в области разработок и производства конкретного вида аппаратуры и определение целей и задач проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта, а также существующих стандартов и норм; предложение собственных решений;
Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры	ПК-2	3)выбор оптимальных методов и разработка программ экспериментальных исследований и испытаний, проведение измерений с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений, макетирование отдельных узлов;
Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3	6)анализ состояния в области разработок и производства конкретного вида аппаратуры и определение целей и задач проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта, а также существующих стандартов и норм; предложение собственных решений;
	Вид профессиональной деятельности: проектная	
Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	ОПК-1, ПК-4	5)выполнение различных этапов проектных работ, включая разработку технического задания, написание программ и методик испытания аппаратуры;
Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием	ПК-5, ПК-6, ПК-8	7)проектирование приборных систем и технологических процессов с использованием средств автоматизации

средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений		проектирования, опыта разработки конкурентоспособных изделий и проведение технико-экономического обоснования принимаемых проектных решений;
Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	ПК-9	5)выполнение различных этапов проектных работ, включая разработку технического задания, написание программ и методик испытания аппаратуры; 8)разработка методических и нормативных документов, технической документации;
Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и систем	ПК-7	9)ознакомление или участие в испытаниях аппаратуры, операциях настройки и контроля;