

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке

_____ В.В. Кружаев
«___» _____ 2018 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа <i>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</i>	Код ОП <i>11.06.01</i>
Направление подготовки <i>Электроника, радиотехника и системы связи</i>	Код направления и уровня подготовки <i>11.06.01</i>
Уровень подготовки <i>высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации</i>	
Квалификация, присваиваемая выпускнику: <i>Исследователь. Преподаватель-исследователь</i>	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: <i>30.07.2014 г. № 876 с изменениями от 30 апреля 2015 г.</i>
ФГОС ВО	

Екатеринбург, 2018

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение
1	Важенин Владимир Григорьевич	К.т.н., доцент	доцент	Департамент радиоэлектроники и связи
2	Лесная Любовь Леонидовна	нет	научный сотрудник	Департамент радиоэлектроники и связи

Рекомендовано учебно-методическим советом Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ

Протокол № _____ от _____ 201 г.

Председатель учебно-методического совета _____ В.Г. Коберниченко

Согласовано:

Начальник ОПНПК _____ Е.А. Бутрина

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Краткая характеристика образовательной программы:

Разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2 Обоснование выбора направленности:

Выбор направленности образовательной программы «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» обусловлен наличием в ИРИТ-РТФ магистерских образовательных программ по направлению «Радиотехника», наличием диссертационного совета ДС212.027.03 по специальности 05.12.13 и спросом на специалистов высокого уровня по данной специальности в регионе. Направленность образовательной программы аспирантуры «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» утверждена приказом ректора УрФУ от 11.12.2013 г. № 238.

1.3 Перечень нормативных документов:

Нормативную правовую базу разработки программы аспирантуры составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 876 с изменениями от 30 апреля 2015 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2014 г. № 33835);

Устав и локальные нормативные акты Университета по вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.4 Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

- ООО «Испытательный центр «СЦБ – Эксперт»;
- АО «УПКБ «Деталь».

Акты согласования прилагаются.

1.5 Форма обучения и срок освоения образовательной программы: 4 года, очная форма обучения.

1.6 Объем образовательной программы: 240 з.е.

1.7 Основные пользователи образовательной программы:

- работодатели;
- аспиранты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.8 Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕННОСТИ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ» НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 11.06.01 «ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ»

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности в соответствии с направленностью образовательной программы «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» направления подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник в соответствии с полученной квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

- теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, использование и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения;
- исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств, систем и комплексов, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств;
- совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии по проводной, радио, оптической системам, ее обработки и хранения.

Профессиональную деятельность выпускник сможет выполнять на предприятиях и в организациях всех организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность по разработке, проектированию, производству, испытанию, наладке и эксплуатации радиоэлектронного оборудования и систем связи.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ аспирантуры являются:

- материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники;
- радиотехнические системы, комплексы и устройства, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментальной отработки, подготовки к производству и применению, применения по назначению и технического обслуживания;
- технологии, средства, способы и методы человеческой деятельности, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио и оптическим системам.

2.3 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Аспирант готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1.	Научно-исследовательская деятельность в области электроники, радиотехники и систем связи	Разработка программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; разработка методик и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка заданий для проведения исследовательских и научных работ; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач; управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.; защита объектов интеллектуальной собственности;
2.	Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования	Работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя; участие в разработке учебно-методических материалов для обучающихся по дисциплинам предметной области данного направления; участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла.

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

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы аспирантуры направленности «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник должен освоить следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- 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 (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональные компетенции (ПК):

- способность синтезировать и анализировать системы, сети и устройства телекоммуникации (ПК-1).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (универсальных, общепрофессиональных, профессиональных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. Образовательная программа предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы – компетенций (табл. 2). Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
РО-1. Способность осуществлять инновационную, организационную и коммуникативную деятельность, самосовершенствоваться и развивать творческий потенциал.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (УК-2); • готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); • готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); • способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); • способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6). • владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

<p>РО-2. Способность проводить теоретические и прикладные исследования по расчету, проектированию и эксплуатации радиоэлектронного оборудования с применением современных информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); • 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 (УК-2); • готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); • владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); • владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); • способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); • готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); • способность синтезировать и анализировать системы, сети и устройства телекоммуникации (ПК-1);
<p>РО-3. Способность проводить научные исследования в области разработки и совершенствования радиоэлектронного оборудования, представлять их результаты, использовать полученные знания при разработке учебно-методического обеспечения и в преподавательской деятельности по направлению «Электроника, радиотехника и системы связи» применительно к области «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); • 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 (УК-2); • владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); • владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); • способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); • готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); • способность синтезировать и анализировать системы, сети и устройства телекоммуникации (ПК-1);
<p>РО-4. Способность осуществлять управленческую, проектную и научно-аналитическую деятельность по направлению «Системы, сети и устройства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); • готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); • способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); • способность планировать и решать задачи собственного

телекоммуникаций».	профессионального и личностного развития (УК-6); <ul style="list-style-type: none"> • владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1); • владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); • способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3); • готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4); • готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5); • способность синтезировать и анализировать системы, сети и устройства телекоммуникации (ПК-1).
--------------------	--

4 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1 Структура образовательной программы

Образовательная программа аспирантуры направленности «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» реализуется через систему дисциплин, каждая из которых представляет собой самостоятельную учебную единицу, логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения (табл. 3).

Таблица 3

Структура образовательной программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 «Дисциплины»	30
Базовая часть	9
История и философия науки Иностранный язык	3 6
Вариативная часть	18
Научные коммуникации Педагогика высшей школы Методика научных исследований Научно-исследовательский семинар Системы, сети и устройства телекоммуникаций История науки (по отраслям)	3 3 3 3 3 3
Дисциплины по выбору студента	3
<i>Дисциплина 1</i> Проблемы электроники, радиотехники и систем связи Алгоритмы обработки сигналов в системах радиоэлектроники и связи	3 3
Блок 2 «Практики»	6
Вариативная часть	6
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	

деятельности (педагогическая практика)	3
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3
Блок 3 «Научные исследования»	195
Вариативная часть	195
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	195
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Базовая часть	9
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
Факультативы	3
Компьютерное моделирование сложных систем	3
Общая трудоемкость основной образовательной программы	240

4.2 Распределение формирования результатов обучения по дисциплинам учебного плана

Формирование укрупненных результатов обучения распределяется по дисциплинам учебного плана (табл. 4).

Таблица 4

Формирование результатов обучения по дисциплинам

Дисциплины	Результаты обучения			
	РО-1	РО-2	РО-3	РО-4
История и философия науки		*		*
Иностранный язык	*			*
Научные коммуникации	*		*	*
Педагогика высшей школы	*		*	
Методика научных исследований		*	*	*
Научно-исследовательский семинар	*	*		*
Системы, сети и устройства телекоммуникаций	*	*	*	*
История науки по отраслям		*		*
Проблемы электроники, радиотехники и систем связи	*	*	*	*
Алгоритмы обработки сигналов в системах радиоэлектроники и связи	*	*	*	*
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	*	*	*	*
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	*	*	*	*
Научно-исследовательская	*	*	*	*

деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук				
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	*	*	*	*
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	*		*	
Компьютерное моделирование сложных систем		*	*	

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

5.1.1 Подразделения Уральского федерального университета, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», располагают соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

5.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Уральского федерального университета.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории УрФУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

5.1.3 Квалификация руководящих и научно-педагогических работников УрФУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и

социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237), и профессиональным стандартам.

5.1.4 Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников УрФУ.

5.1.5 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УрФУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 15 ед. в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и 40,75 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, 40, ст. 5074).

5.1.6 В Уральском федеральном университете, реализующим программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 489,5 тыс. руб., что не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.2 Кадровое обеспечение учебного процесса

Кадровое обеспечение ОП соответствует требованиям раздела 7.2 ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи».

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

5.2.2 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

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

Руководство аспирантами направленности образовательной программы «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» осуществляется штатным научно-педагогическим работником УрФУ, Ивановым Вячеславом Элизбаровичем, профессором, доктором технических наук, профессором Института радиоэлектроники и информационных технологий-РТФ, Почетным радистом РФ, Заслуженным изобретателем РФ. Он также является членом диссертационных советов ДС212.027.03 (специальности: 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация) и Д212.285.11 (специальности: 05.12.07 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии, 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация). Иванов В.Э. осуществляет самостоятельные научно-исследовательские работы по направлению подготовки, имеет более 270 публикаций, в т. ч. в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП соответствует требованиям раздела 7.3 ФГОС ВО по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи».

5.3.1 Уральский федеральный университет 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.

Уральский федеральный университет имеет материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры, обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик, в соответствии с требованиями к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению направленности программы.

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

Библиотечный фонд УрФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик на 100 обучающихся.

5.3.2 Уральский федеральный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

5.3.3 Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и педагогическим работникам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам. Электронно-библиотечная система УрФУ и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее и обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

Режимы доступа к электронно-библиотечной системе:

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

Электронный каталог <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>

ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>

ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

ЭБС Библиокомплектатор <http://www.bibliocomplectator.ru/available>

Портал образовательных ресурсов УрФУ <http://study.urfu.ru/>

Academic Search Complete EBSCO publishing <http://search.ebscohost.com>

ProQuest Digital Dissertations and Theses (PQDT) vol. A and B ProQuest <http://search.proquest.com/>

Wiley Wiley Online Library <http://onlinelibrary.wiley.com>

ACM Digital Library Association for Computing Machinery <http://dl.acm.org/dl.cfm>

Cambridge University Press journals.cambridge.org

eLibrary ООО Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

Emerald Engineering Emerald <http://www.emeraldinsight.com/>

Oxford Reference <http://www.oxfordreference.com>

Questel Patent <http://www.orbit.com/>

Science AAAS (American Association for the Advancement of Science) <http://www.sciencemag.org/>

ScienceDirect Freedom Collection Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>

Scopus Elsevier <http://www.scopus.com/>

SpringerLink Springer <http://link.springer.com>

Web of Science™ Core Collection Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>

Рубрикон Russ Portal Company Ltd. <http://www.rubricon.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн»Директ-Медиа» <http://www.biblioclub.ru/>

Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://dvs.rsl.ru>
Платформа архивов научных журналов (Archive NEICON) <http://archive.neicon.ru/>
Зарубежные научные сайты: <http://globalspec.com>
<http://highfrequencyelectronics.com>
<http://microwaves101.com>
<http://mwjournal.com>
<http://mpdigest.com>
<http://mwrf.com>
<http://rfcafe.com>
<http://rfglobalnet.com>

5.3.4 Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

5.4 Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.

5.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения.

Комплексное сопровождение инклюзивного образования обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагает: контроль за графиком учебного процесса и выполнением аттестационных мероприятий, обеспечение учебно-методическими материалами в доступных формах, организацию индивидуальных консультаций для студентов-инвалидов, по необходимости, индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения, составление расписания занятий с учетом доступности среды. Студенты-инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут получить высшее образование с применением дистанционных технологий и применением электронно-образовательной среды.

Во время проведения текущих занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

7 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПВО

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей (при наличии) и составляющих их дисциплин.

Таблица 5

Компетенции Дисциплины	Семестр	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1
Базовая часть													
История и философия науки	1	+	+	+				+	+	+		+	
Иностранный язык	1-2			+	+		+		+			+	
Вариативная часть													
Научные коммуникации	1	+		+	+	+	+						
Педагогика высшей школы	2			+			+					+	
Методика научных исследований	1			+	+				+				
Научно-исследовательский семинар	5-7	+		+	+	+		+	+				+
Системы, сети и устройства телекоммуникаций	6	+		+				+	+	+			+
История науки (по отраслям)	1	+	+	+				+	+	+		+	
Дисциплины по выбору студента													
Проблемы электроники, радиотехники и систем связи	5	+		+				+	+	+	+		+
Алгоритмы обработки сигналов в системах радиоэлектроники и связи	5	+		+				+	+	+	+		+
Практики													
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	3	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	4	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
Научные исследования													
Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1-8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Государственная итоговая аттестация													
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Представление научного доклада об	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)													
Факультативы													
Компьютерное моделирование сложных систем	6	+		+				+	+	+			+

Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Объективная оценка уровня соответствия компетенций обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки, уровней освоения компетенций и методов (средств) оценивания.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА, сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре и определяются на основе Порядка проведения Государственной итоговой аттестации по программам аспирантуры (Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367).

Содержание итогового экзамена обеспечивает контроль выполнения требований к уровню подготовки выпускников и подтверждает их соответствие квалификационным требованиям. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Тематика научно-квалификационной работы должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы аспирантуры. В качестве обязательных частей должна включать в себя как теоретическую часть, где обучающийся должен продемонстрировать теоретические знания по разрабатываемой проблеме, так и практическую часть, в которой необходимо показать умение использовать методы ранее изученных учебных дисциплин для решения поставленных в работе задач.

Тематика аспирантских диссертаций устанавливается департаментом радиоэлектроники и связи в соответствии с дисциплинами направленности и рекомендациями работодателей.

Требования к научно-квалификационной работе аспиранта. Научно-квалификационная работа должна представлять собой законченную разработку совокупности теоретических вопросов и их практического осуществления. Выпускник должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

8 ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОП

Приложение 1. Учебный план образовательной программы ВО.

Приложение 2. Календарный учебный график образовательной программы ВО.

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин.

Приложение 4. Программы практик.

Приложение 5. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.

Приложение 6. Программа ГИА.

9 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя направления подготовки (ОП)