

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Е.А. Минина
«07» _____ 2021г.

**Общая характеристика
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

Код и направление подготовки кадров высшей квалификации:	11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»
Профиль:	«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»
Квалификация:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Срок обучения:	4 года
Форма обучения:	очная

Екатеринбург, 2021

Федеральное агентство связи
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики»
Уральский технический институт связи и информатики (филиал)
в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ___ » _____ 2021г.

**Общая характеристика
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

Код и направление подготовки кадров высшей квалификации:	11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»
Профиль:	«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»
Квалификация:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Срок обучения:	4 года
Форма обучения:	очная

Екатеринбург, 2021

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» представляет собой систему нормативно-методических документов, разработанную и утвержденную УрТИСИ СибГУТИ на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом требований рынка труда.

ОПОП регламентирует цели и задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников по данному направлению и включает в себя:

- учебный план;
- рабочие программы дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускников;
- программы научно-исследовательской и педагогической практики;
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Целью разработки ОПОП высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативную правовую базу разработки ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи» составляют:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция 2016г.);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень высшего образования, подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 876 и зарегистрированный в Минюсте России 25 августа 2014 г. №33835);

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)", зарегистрированный в Минюсте России 28 января 2014 г. № 31137);

4. Устав СибГУТИ.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

3.1 Цель (миссия) ОПОП подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи:

ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи имеет своей *целью* методическое обеспечение комплексной и качественной подготовки конкурентоспособных выпускников на основе формирования и развития универсальных и общепрофессиональных компетенций.

3.2 Срок получения образования по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

3.3 Объем ОПОП составляет 240 зачетных единиц.

3.4 Требования к абитуриенту

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование уровня специалиста или магистра. Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, которые определяют возможности поступающих осваивать соответствующие основные профессиональные образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Для всех категорий граждан, поступающих на одну ОПОП, проводятся одинаковые вступительные испытания.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

4.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- 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 наноэлектроники 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.

4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу 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 наноэлектроники;

- 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.

4.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

- *научно-исследовательская деятельность* в области электроники, радиотехники и систем связи, включающая разработку программ проведения научных исследований опытных, конструкторских и технических разработок, разработку физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- разработку методик и организацию проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

- подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ;

- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

- управление результатами научно-исследовательской деятельности, подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- участие в конференциях, симпозиумах, школах-семинарах и т.д.;

- защиту объектов интеллектуальной собственности;

- *преподавательская деятельность* по образовательным программам высшего образования.

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

5. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

1) **универсальные компетенции**, не зависящие от конкретного направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способностью 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);

- способностью 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);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

2) В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

3) **профессиональные компетенции**, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки:

- способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований, применять математические методы их корректной обработки (ПК-1);

- способность формулировать перспективные задачи исследований и

разработки на основе прогнозов развития объектов профессиональной деятельности электроники, радиотехники и системы связи (ПК-2).

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

Соответствие требуемых компетенций и формирующих их составных частей ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

6. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

Содержание образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется:

- графиком учебного процесса;
- рабочим учебным планом;
- рабочими программами дисциплин;
- материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся;
- программами педагогической и научно-исследовательской практик;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий .

6.1 График учебного процесса

График учебного процесса устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой государственной аттестации, каникул.

6.2 Учебный план

Учебный план реализации ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи с учетом требований соответствующего ФГОС ВО отражает логическую последовательность освоения циклов и разделов ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научные' исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

6.3 Рабочие программы дисциплин

Для каждой дисциплины учебного плана ОПОП указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с учеными, представителями предприятий, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи блок «Практики» является обязательным разделом основной образовательной программы и включает научно-исследовательскую и педагогическую практику.

Практики проводятся в сторонних организациях или на выпускающей кафедре и могут быть стационарными и выездными. Программы практики содержат формулировки целей и задач практики, вытекающих из целей ОПОП, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки аспирантов, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности. Отчетом по научно-исследовательской практике может выступать публикация статьи в периодическом издании или материалов конференции. Педагогическая практика предполагает разработку учебно-методических материалов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.5 Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой государственной аттестации обучающихся включает в себя перечень компетенций, описание показателей и критериев оценки компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания для оценки результатов освоения ОПОП.

7. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП

7.1 Кадровое обеспечение

Реализация основной профессиональной образовательной программы аспирантуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 94% от общего количества научно-педагогических работников организации (в соответствии с п.7.1.6 ФГОС ВО не менее 60%).

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 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.

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание - 89% в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры (в соответствии с п.7.2.2 ФГОС ВО не менее 60%).

Все научные руководители, назначенные обучающимся, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

7.2 Информационно-методическое обеспечение

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами: учебниками или учебными пособиями, методическими разработками к семинарским и практическим занятиям по всем учебным дисциплинам ОПОП.

Содержание каждой из учебных дисциплин в виде аннотации представлено в сети Интернет и локальной сети УрТИСИ СибГУТИ.

По всем дисциплинам ОПОП разработаны учебно-методические комплексы, включающие рабочие программы, конспект лекций, презентации, методические рекомендации к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, а также фонды оценочных средств.

Реализация ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи обеспечивается доступом к электронно-библиотечным системам IPKbooks, содержащей издания по изучаемым дисциплинам.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Электронная информационно-образовательная среда организации 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;
- 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".

7.3 Материально-техническое обеспечение

УрТИСИ СибГУТИ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает компьютерные классы с доступом в Интернет (табл.1), оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Таблица 1 - Оснащение лабораторий ОПОП

Лаборатория	Оснащение лаборатории
Лекционные занятия: Учебная лаборатория кафедры ИТ и МС № 210 УК№3	25 рабочих мест. Телевизор ЖК LG 42LM340T
Лекционные занятия: Универсальная интерактивная лаборатория кафедры ИТ и МС № 214	49 рабочих мест. Интерактивная доска IQBoard, Проектор Benq. 1 рабочее место преподавателя: ноутбук Lenovo G500. Программное обеспечение: IQBoard Software V5.2b, Microsoft Office
Учебная лаборатория самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, подготовки выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ кафедры ИТ и МС № 310 УК№3	Компьютер персональный PC dx Core2Duo – 14 рабочих мест. Программное обеспечение: Microsoft Office
Лекционные занятия: учебная лаборатория кафедры ИСТ № 301 УК№1	23 рабочих места, (1 рабочее место преподавателя). Системный блок Core 2 Duo 2.4 ГГц/HDD250GB/RAM 4 GB. Монитор 17” Samsung 743N AKS (LCD 1280*1024). Проектор Toshiba Data Projector TDP-45. Экран настенный 240*24. Программное обеспечение: пакет Microsoft Office 2010, Visual Studio, Delphi, C++, Dev C++, MathCad, Visual Basic, VMWare 49 рабочих мест. Интерактивная доска IQBoard, Проектор Benq.
Лекционные занятия: учебная лаборатория кафедры ИСТ № 308 УК№1	23 рабочих места (1 рабочее место преподавателя). Компьютер персональный Core 2 Duo 2.4 ГГц/HDD250GB/RAM 4GB. Программное обеспечение: пакет Microsoft Office 2010, Visual Studio, Delphi, C++, Dev C++, MathCad, Visual Basic, Maple.

ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного ПО (MS Windows, IQBoard Software V5.2b, MS Visual Studio, IQBoard, radio planning system, Касперский AVP, Delphi, C++, Dev C++, MATLAB R2011a (demo), MathCad, Visual Basic, Maple, VMWare, Java 8, XML Pad, Multisim 10, анализатор протоколов Wireshark).

Зав. кафедрой ИТ и МС _____ *Н.В. Будылдина* Н.В.Будылдина
 Руководитель ОПОП (по направлению) _____ *Н.В. Будылдина* Н.В.Будылдина

Таблица 1 - Оснащение лабораторий ОПОП

Лаборатория	Оснащение лаборатории
Лекционные занятия: Учебная лаборатория кафедры ИТ и МС № 210 УК№3	25 рабочих мест. Телевизор ЖК LG 42LM340T
Лекционные занятия: Универсальная интерактивная лаборатория кафедры ИТ и МС № 214	49 рабочих мест. Интерактивная доска IQBoard, Проектор Benq. 1 рабочее место преподавателя: ноутбук Lenovo G500. Программное обеспечение: IQBoard Software V5.2b, Microsoft Office
Учебная лаборатория самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, подготовки выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ кафедры ИТ и МС № 310 УК№3	Компьютер персональный PC dx Core2Duo – 14 рабочих мест. Программное обеспечение: Microsoft Office
Лекционные занятия: учебная лаборатория кафедры ИСТ № 301 УК№1	23 рабочих места, (1 рабочее место преподавателя). Системный блок Core 2 Duo 2.4 ГГц/HDD250GB/RAM 4 GB. Монитор 17” Samsung 743N AKS (LCD 1280*1024). Проектор Toshiba Data Projector TDP-45. Экран настенный 240*24. Программное обеспечение: пакет Microsoft Office 2010, Visual Studio, Delphi, C++, Dev C++, MathCad, Visual Basic, VMWare
Лекционные занятия: учебная лаборатория кафедры ИСТ № 308 УК№1	49 рабочих мест. Интерактивная доска IQBoard, Проектор Benq. 23 рабочих места (1 рабочее место преподавателя). Компьютер персональный Core 2 Duo 2.4 ГГц/HDD250GB/RAM 4GB. Программное обеспечение: пакет Microsoft Office 2010, Visual Studio, Delphi, C++, Dev C++, MathCad, Visual Basic, Maple.

ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного ПО (MS Windows, IQBoard Software V5.2b, MS Visual Studio, IQBoard, radio planning system, Касперский AVP, Delphi, C++, Dev C++, MATLAB R2011a (demo), MathCad, Visual Basic, Maple, VMWare, Java 8, XML Pad, Multisim 10, анализатор протоколов Wireshark).

Зав. кафедрой ИТ и МС _____ Н.В.Будылдина
Руководитель ОПОП (по направлению) _____ Н.В.Будылдина