

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



С подтверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина
2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно- квалификационной
работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»
направленность (профиль) – Системы, сети и устройства телекоммуникаций
квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
форма обучения – очная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2019**

Екатеринбург 2019

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

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
« ____ » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно- квалификационной
работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»**
направленность (профиль) – Системы, сети и устройства телекоммуникаций
квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
форма обучения – очная
год начала подготовки (по учебному плану) – 2019

Екатеринбург 2019

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Процесс научного исследования направлен на формирование следующих компетенций:

| Код | Содержание компетенции | Результаты освоения |
|-------|---|--|
| ОПК-1 | владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | Знать: базовые принципы методологии теоретических и экспериментальных исследований перспективных систем, сетей и устройств телекоммуникаций. Уметь: применять методологию теоретических и экспериментальных исследований перспективных систем, сетей и устройств телекоммуникаций. Владеть: практическими приемами теоретических и экспериментальных исследований перспективных систем, сетей и устройств телекоммуникаций. |
| ОПК-2 | владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий | Знать: научные достижения предшествующих исследователей в своей предметной области Уметь: поставить задачу научного исследования. Владеть: навыками работы с научными базами публикаций. |
| ОПК-3 | способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности | Знать: современные теоретические и экспериментальные методы анализа случайных процессов для исследования сложных систем. Уметь: самостоятельно проводить анализ результатов, полученных в ходе исследований, а так же обоснованно выбирать адекватную модель процесса, описывающую функционирование инфокоммуникационной системы, как системы массового обслуживания. Владеть: навыками планирования и проведения необходимых экспериментальных исследований, по их результатам построить адекватную модель, использовать ее в дальнейшем при разработке системы защиты информации. |
| ОПК-4 | готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности | Знать: приемы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. Уметь: проводить вычислительные эксперименты по обработке экспериментальных данных. Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности. |
| ОПК-5 | готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Знать: принцип проведения научного исследования; методы анализа и обработки статистических данных; Уметь: представлять информацию в доступном виде. Владеть: программным средством LibreOffice Impress (составления презентаций). |

| | | |
|------|--|--|
| УК-1 | <p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> | <p>Знать:- методы моделирования и исследования технических процессов; -закономерности функционирования современной техники. Уметь: планировать исследование. Владеть: фундаментальными принципами теории информации.</p> |
| УК-2 | <p>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</p> | <p>Знать: историю развития науки в своей профессиональной области. Уметь: объективно оценивать уровень научной значимости исследований. Владеть: навыками подбора научной литературы.</p> |
| УК-3 | <p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p>Знать: специфику работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач. Уметь: на практике применять ключевые методы анализа и решения научных и научно-образовательных задач. Владеть: способностью к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> |
| УК-4 | <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> | <p>Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языке. Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках различными</p> |

| | | |
|------|--|--|
| | | методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. |
| УК-5 | способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности | Знать: Историю и методологию научных исследований в выбранной области. Уметь: научно и обосновано излагать материал исследования. Владеть: навыками подготовки презентации и выступления с докладом. |
| УК-6 | способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Знать: нерешенные научные проблемы в своей предметной области исследования. Уметь: разбивать задачи исследования на подзадачи. Владеть: способностью объективно оценивать собственные результаты исследования. |
| ПК-1 | способность грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований, применять математические методы их корректной обработки | Знать:- методы моделирования и исследования технических процессов; -закономерности функционирования современной техники. Уметь: грамотно интерпретировать полученные результаты проведенных исследований, применять математические методы их корректной обработки. Владеть: фундаментальными принципами проведения исследований. |
| ПК-2 | способность формулировать перспективные задачи исследований и разработки на основе прогнозов развития объектов профессиональной деятельности | Знать: приемы научных исследований перспективных сетевых концепций и технологий реализации современных систем и устройств телекоммуникаций. Уметь: анализировать результаты научных исследований перспективных сетевых концепций и технологий реализации современных систем и устройств телекоммуникаций. Владеть: навыками теоретических исследований перспективных сетевых концепций и технологий реализации современных систем и устройств телекоммуникаций. |
| ПК-3 | способность использовать передовые отечественные и зарубежные достижения в области систем связи и устройств телекоммуникаций при проведении научных исследований | Знать: специфику работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно образовательных задач. Уметь: на практике применять ключевые методы анализа и решения научных и научно образовательных задач. Владеть: способностью к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно образовательных задач. |
| ПК-4 | способность использования методов математического моделирования и создания оригинальных математических моделей | Знать: математическое моделирование и обработку результатов экспериментов при проведении научных исследований, а так же о теоретических основах и основных подходах к моделированию и исследованию инфокоммуникационных систем. Уметь: использовать методы математического и физического моделирования в процессе исследования и |

| | | |
|------|--|--|
| | при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности в области систем связи и устройств телекоммуникаций | оптимизации параметров отдельных элементов инфокоммуникационных систем и систем в целом. Владеть: навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов. |
| ПК-5 | способность применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в области систем связи и устройств телекоммуникаций, работающих на различных физических принципах | Знать: методы анализа и синтеза при исследовании и разработке конкретных объектов профессиональной деятельности в области систем связи и устройств телекоммуникаций, работающих на различных физических принципах. Уметь: корректно ставить экспериментальное исследование. Владеть: навыками анализа полученных в эксперименте результатов. |
| ПК-6 | способность оформлять полученные результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях | Знать: требования представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада. Уметь: - подготовить научный доклад, статью, презентацию; -формулировать актуальность тему научного исследования и его практическую значимость; -интерпретировать полученные результаты. Владеть; навыками написания научной статьи, тезисов доклада, подготовки презентации. |

2. МЕСТО НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Научно-исследовательская работа относится к Блоку 3 «Научные исследования». Шифр дисциплины в рабочем учебном плане – БЗ.01.

Практика базируется на материале таких дисциплин как: История и философия науки, Иностранный язык, Научные основы систем связи, Исследование операций, иностранный язык в профессиональной деятельности, Компьютерные технологии в науке и образовании, Специальные разделы теории передачи информации, Психология и педагогика высшей школы, Телекоммуникационные системы и сети, Теория массового обслуживания, Педагогическая практика, Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа.

3. ОБЪЁМ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

| Виды учебной работы | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | Всего |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Общая трудоемкость практики, ЗЕ | 51 | 45 | 48 | 51 | 195 |
| Продолжительность, недель | 40 | 40 | 40 | 36 | 156 |

4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

| Этап научных исследований | курс | Кол. ЗЕТ | Кол. часов | Материалы, анализируемые в ходе текущего контроля |
|--|------|----------|------------|--|
| НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ | | | | |
| 1. Организационный этап | 1 | 4 | 144 | Индивидуальный план работы аспиранта - Учебный план аспиранта 1-го года обучения - Аттестация аспиранта за 1 семестр - Отчет по НИ, содержащий обоснование выбранной темы научно-квалификационной работы - Подготовка тезисов докладов на НТК УрТИСИ |
| 2. Подготовительный этап | 1 | 37 | 1332 | Аттестация аспиранта за 2 семестр - Отчет по НИ, содержащий анализ предметной области - Доклад на НТК УрТИСИ |
| 3. Исследовательский этап (часть 1) | 2 | 22 | 792 | 2-го года обучения - Аттестация аспиранта за 3 семестр - Отчет по НИ, содержащий аналитический обзор инструментов решения научной проблемы - Публикация тезисов докладов и статей - Подготовлена статья для публикации в журнале из перечня РИНЦ |
| 4. Исследовательский этап (часть 2) | 2 | 23 | 828 | Аттестация аспиранта за 4 семестр - Отчет по НИ, содержащий Разработанные методические инструменты решения научной проблемы - Опубликована статья в журнале из перечня РИНЦ |

| | | | | |
|---|---|------------|-------------|--|
| 5. Исследовательский этап (часть 3) | 3 | 23 | 828 | Учебный план аспиранта 3-го года обучения - Аттестация аспиранта за 5 семестр - Отчет по НИ, содержащий разработанные методические инструменты решения научной проблемы - Подготовлены к изданию статья для публикации в журналах из перечня РИНЦ |
| 6. Исследовательский этап (часть 4) | 3 | 25 | 900 | Аттестация аспиранта за 6 семестр - Отчет по НИ, содержащий разработанные методические инструменты решения научной проблемы - Опубликована статья в журнале из перечня ВАК или РИНЦ |
| 7. Заключительный этап | 4 | 30 | 1080 | Учебный план аспиранта 4-го года обучения - Аттестация аспиранта за 7 семестр - Отчет по НИ, содержащий результаты практического применения основных предложений - Опубликованы статьи в журналах из перечня ВАК |
| ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК | | | | |
| | 4 | 21 | 765 | Аттестация аспиранта за 8 семестр - Научно-квалификационная работа (диссертация) - Подготовлен автореферат диссертации |
| ИТОГО | | 195 | 7020 | |

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ

В процессе прохождения научного исследования аспирант готовит презентации и отчитывается перед научным руководителем. В ходе

подготовки диссертации студент готовит публикации и пишет текст диссертации и автореферет в соответствии с требованиями Приказа от 4.09.2013 № 842 "О порядке присуждения ученых степеней". По результатам проведенных исследований аспирант докладывает на кафедре о результатах исследования.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Кокорева, Е. В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей. Методы маршрутизации [Электронный ресурс]/Е. В. Кокорева — Электрон. Текстовые данные.— Новосибирск: СибГУТИ, 2015.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55490> - ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
2. Берлин, А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]/А. Н. Берлин — Электрон. текстовые данные.— М.: ИНТУИТ, 2016.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197> -ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
3. Кокорева Е. В. Анализ сетей массового обслуживания [Электронный ресурс]/Е.В. Кокорева— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: СибГУТИ, 2015.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55468>-ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
4. Росляков, А. В. Интернет вещей [Текст] : учебное пособие / А. В. Росляков, С. В. Ваняшин, А. Ю. Гребешков ; ПГУТИ. - Самара : ИУНЛ ПГУТИ, 2015. - 200 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71837.html>-ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
5. Калачиков, А. А. Математические основы цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] / А. А. Калачиков. – Электрон. текстовые данные – Новосибирск : СибГУТИ, 2014.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55481.html> -ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
6. Лихтциндер, Б. Я. Анализ трафика мультисервисных сетей [Электронный ресурс] : моногр. / Б. Я. Литхциндер ; ПГУТИ, Каф. МСИБ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,70 Мб). - Самара : ИУНЛ ПГУТИ, 2016.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71820.html>.- ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
7. Берлин, А. Н. Высокоскоростные сети связи [Электронный ресурс] / А. Н. Берлин. – Электрон. текстовые данные – М. : ИНТУИТ, 2016.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57378.html>.- ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.
8. Цуканов, В. Н. Волоконно-оптическая техника [Электронный ресурс] / В. Н. Цуканов, М. Я. Яковлев. – Электрон. текстовые данные – Вологда : Инфра-

Инженерия,2015.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23310>.- ЭБС «IPRbooks» доступ по паролю.

9. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2 СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Ануфриев А. Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы [Электронный ресурс]: монография / А. Ф. Ануфриев. - [3-е изд., стереотип.]- М. : Ось-89, 2007. - 112с. - Библиогр.: с. 49-52. - 55 р. — Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1743183/>

3. Будылдина, Н. В. Оптимизация сетей с многопротокольной коммутацией по меткам [Текст] : [монография] / Н. В. Будылдина, Д. С. Трибунский, В. П. Шувалов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 144 с.

6.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Сайт научной электронной библиотеки-URL: <http://elibrary.ru> / (дата обращения: 07.05.19)

2. Сайт Google Академия –URL: <http://scholar.google.ru/> (дата обращения: 07.05.19)

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБУЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|----------------------|--|
| Лекционная аудитория УК №3 ауд.214 | Лекционные занятия | – компьютер; – проектор; - экран; – доска. |
| Компьютерный класс УК№3, ауд.310 | практические занятия | - персональные компьютеры, работающие под управлением операционной системы семейства |

| | | |
|--|------------------------|---|
| Помещение для самостоятельной работы УК №3 ауд.311 | самостоятельная работа | Microsoft Windows, включенными в единую локальную сеть с выходом в Интернет; - программное обеспечение OpenOffice. |
|--|------------------------|---|