

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
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)



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1.1(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НАУЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ**  
Группа научных специальностей **2.2 Электроника, фотоника, приборостроение  
и связь**

Научная специальность **2.2.15 Сети, системы и устройства телекоммуникации**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2022**

Екатеринбург, 2022

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
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  
\_\_\_\_\_ Минина Е.А.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**


**1.1.1(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НАУЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НАПРАВЛЕННОЙ НА ПОДГОТОВКУ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ**  
Группа научных специальностей **2.2 Электроника, фотоника, приборостроение  
и связь**

Научная специальность **2.2.15 Сети, системы и устройства телекоммуникации**

Форма обучения: **очная**


Год набора: 2022

Разработчик (-и) рабочей программы:  
профессор


  
\_\_\_\_\_ / В.П. Шувалов /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры многоканальной электрической связи (МЭС) протокол от 31.05.2022 г. № 11


Заведующий кафедрой МЭС

  
\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Согласовано:  
Заведующий выпускающей кафедрой


  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Ответственный по ОПОП

  
\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

  
\_\_\_\_\_ / С.Г. Торбенко /  
подпись

Разработчик (-и) рабочей программы:  
профессор

\_\_\_\_\_ / В.П. Шувалов /  
подпись

Утверждена на заседании кафедры многоканальной электрической связи (МЭС) протокол от 31.05.2022 г. № 10

Заведующий кафедрой МЭС

\_\_\_\_\_ / Е.И. Гниломёдов /  
подпись

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой

\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Ответственный по ОПОП

\_\_\_\_\_ / Н.В. Будылдина /  
подпись

Основная и дополнительная литература, указанная в п.6 рабочей программы, имеется в наличии в библиотеке института и ЭБС.

Заведующий библиотекой

\_\_\_\_\_ / С.Г. Торбенко /  
подпись

## 1. Общие сведения

### 1.1. Научно-исследовательская деятельность и научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, форма и способ проведения

В соответствии с ФГТ по научной специальности: **2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций** в Блок 1 «Научный компонент» входит научно-исследовательская деятельность и научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите (далее – «НИД и подготовка диссертации», «НИД»).

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

В рамках освоения программ аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки диссертации к защите.

Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности, аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности, аспирант имеет право на:

а) подачу заявок на участие в научных дискуссиях, конференциях и симпозиумах и иных коллективных обсуждениях;

б) подачу заявок на участие в научном и научно-техническом сотрудничестве (стажировки, командировки, программы "академической мобильности");

в) участие в конкурсе на финансирование научных исследований за счет средств соответствующего бюджета, фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности и иных источников, не запрещенных законодательством Российской Федерации;

г) доступ к информации о научных и научно-технических результатах, если она не содержит сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне;

д) публикацию в открытой печати научных и (или) научно-технических результатов, если они не содержат сведений, относящихся к государственной и иной охраняемой законом тайне.

## 1.2. Цель и задачи научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите

НИД и подготовка диссертации аспирантов по научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций направлена на закрепление, углубление, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану, на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формирование, совершенствование и развитие практических умений, навыков и компетенций в области фундаментальных исследований в экономики и ведения научно-исследовательской работы в образовательной организации.

Основной *целью* НИД и подготовки диссертации аспирантов является формирование и развитие, творческих способностей аспирантов, совершенствование форм привлечения молодежи к научной деятельности, обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспирантов:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ аспирантуры;
- ориентация на целевое овладение современными методами поиска, обработки и использования научной информации;
- овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению подготовки;
- развития умений трансляции знаний на основании творческого анализа научной и научно-методической литературы;
- приобретение навыков владения современными методами и принципами разработки научной проблематики по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

Основными *задачами* НИД и подготовки диссертации аспирантов являются:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- развитие информационно-аналитических умений в сфере работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- формирование и развитие умений и навыков в части применения методов исследования для решения намеченных задач научно-исследовательской деятельности;
- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления комплексных исследований;
- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой кандидатской диссертации;
- разработка методик и проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, кандидатскую диссертацию.

### **1.3. Место научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в структуре основной образовательной программы**

В соответствии с ФГТ и учебным планом по научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций реализуется в первом блоке «Блок 1 Научный компонент» основной образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по очной форме обучения.

В соответствии с обучением по научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций аспиранты осуществляют НИД и подготовку диссертации на протяжении всего периода обучения в аспирантуре в соответствии с графиком учебного процесса.

НИД и подготовка диссертации обучающихся базируется на знании следующих дисциплин:

- История и философия науки
- Иностранный язык
- Системы ,сети и устройства телекоммуникаций
- Методика преподавания в высшей школе
- Научные коммуникации
- Искусственный интеллект и машинное взаимодействие
- Математическое моделирование , численные методы и комплексы программ
- Кибербезопасность

Основными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам обучающихся по научной специальности 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимым при освоении научно-исследовательской деятельности, являются:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность анализировать социально значимые научные проблемы в области телекоммуникаций, прогнозировать их возможное развитие в дальнейшем;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- обладать навыками анализа процессов, аргументации и оценки различных теорий и концепций развития систем, сетей и устройств телекоммуникаций;
- способность проводить самостоятельные исследования по проблемам сетей и устройств телекоммуникаций;
  - изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в соответствующей области науки;
  - изучить основные общенаучные термины и понятия, относящиеся к научным исследованиям, нормативным документам в соответствующей области науки;
  - изучить теоретические источники в соответствии с темой кандидатской диссертации и поставленной проблемой;
  - сформулировать актуальность и практическую значимость научной задачи, обосновать целесообразность её решения;
  - провести анализ состояния и степени изученности проблемы;
  - сформулировать цели и задачи исследования;
  - сформулировать объект и предмет исследования;
  - выдвинуть научную гипотезу и выбрать направление исследования с использованием определённых методических приемов;

- выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по проблеме;
- разработать (при необходимости) методику экспериментальных исследований и провести предварительные эксперименты;
- оценить результаты предварительных экспериментов, принять решение о применимости принятых методов и методик исследования для достижения цели;
- провести (при необходимости) экспериментальное исследование;
- обработать результаты эксперимента;
- сделать выводы и разработать рекомендации;
- подготовить и опубликовать печатные работы в периодических изданиях, рекомендованных Перечнем ВАК РФ;
- провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах.

#### **1.4. Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы**

В период прохождения НИД и подготовки диссертации обучающийся должен овладеть методами, приемами организации научного исследования, способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Научиться анализировать, интерпретировать полученные результаты и представлять их в виде материалов.

В результате осуществления НИД и подготовки диссертации обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

##### **знать:**

- современные достижения в данной научной области;
- сущность и методологию научных исследований;
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении НИР;
- методы проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки теоретических и экспериментальных данных;
- требования, предъявляемые к научно-технической документации;
- основные этапы подготовки и проведения научного исследования;
- порядок формирования и оформления итогового отчета по результатам научного исследования;

##### **уметь:**

- анализировать конкретные формы и методы организации научного исследования;
- планировать научно-исследовательскую деятельность и прогнозировать основные результаты;
- работать с основными литературными источниками по теме исследования;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей области знаний;

##### **владеть:**



- методами сбора, анализа и обработки эмпирического материала исследования;
- методами планирования научных исследований;
- порядком формирования итоговых результатов исследования;
- методами оценки степени научной новизны и практической значимости полученных результатов исследования.

### **1.5. Место проведения научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

НИД и подготовка диссертации аспиранта проводится на выпускающей кафедре, либо иных научно-исследовательских организаций, образовательных организаций высшего образования, проводящих исследования, включающих работы, соответствующие целям и содержанию научно-исследовательской деятельности и кандидатской диссертации аспиранта, ведущих научные разработки в области, соответствующей научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Выбор места выполнения НИД и подготовки диссертации аспиранта и содержание работ определяется необходимостью ознакомления обучающегося с опытом научных исследований в области экономики региона, муниципалитета. Обладать опытом, навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углублённых профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления. Выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования. Обработать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учётом данных информационных источников. Также необходимостью проведения эксперимента, техники и технологии, подходов и методов, используемых в процессе научно-исследовательской деятельности, проведением необходимых опытов и экспериментов.

## **2. Объем научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо академических или астрономических часах**

### **2.1 Очная форма обучения (О)**

Вид работы	Всего часов/ з.е.	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1сем	2сем	3сем	4сем	5сем	6сем	7сем	8сем
Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	4608/ 128	900 /25	360 /10	684 /19	252 /7	684 /19	360 /10	936/ 26	432 /12
Подготовка публикаций в которых излагаются основные результаты диссертации	1260/ 35		252/ 7		288/ 8		360/ 10		360/ 10
Промежуточная аттестация по этапам	432/1 2		108/ 3		108/ 3		108/ 3	108/ 3	

выполнения научного исследования										
Итого за период обучения Блок 1 «Научный компонент»	6300/ 175	900/ 25	720/ 20	684/ 19	648/ 18	684/ 19	8280 /23	1044 /29	792/ 22	

Сроки прохождения научно-исследовательской деятельности определяются учебным планом.

### **3. Содержание научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

НИД и подготовка диссертации проводится в соответствии с *настоящей рабочей программой* и *индивидуальным планом работы аспиранта*.

**Индивидуальный план работы аспиранта** включает в себя *Индивидуальный научный план деятельности аспиранта* и *Индивидуальный учебный план аспиранта*

*Индивидуальный план научной деятельности аспиранта* предусматривает осуществление аспирантом научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации в соответствии с программой аспирантуры.

Индивидуальный план научной деятельности формируется аспирантом совместно с научным руководителем. Индивидуальный план научной деятельности аспиранта включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Аспирант обязан добросовестно осваивать программу аспирантуры, выполнять индивидуальный план работы.

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и является основанием для отчисления аспиранта из Университета (Института).

Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике".

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

*Индивидуальный учебный план* предусматривает освоение образовательного компонента программы аспирантуры на основе индивидуализации его содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного аспиранта. Перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение курсов дисциплин (модулей) и практики определяются учебным планом.

Индивидуальный план работы аспиранта (Приложение 1), разрабатывается совместно научным руководителем и аспирантом, согласовывается с заведующим кафедрой и утверждается руководителем структурного подразделения, курирующего научно-исследовательскую работу филиала Университета.

План работы аспиранта на 1 учебный год разрабатывается согласовывается с заведующим кафедрой и утверждается не позднее 30 дней с даты начала освоения программы. План работы аспиранта на каждый последующий учебный год обучения утверждается не позднее 2 недель с начала текущего учебного года.

Индивидуальный план работы аспиранта должен регулярно заполняться обучающимся в процессе освоения образовательной программы аспирантуры.

Руководство и контроль за выполнением обучающимся индивидуального плана осуществляет научный руководитель.

Аспиранту предоставляется возможность формулировки темы диссертации в рамках паспорта научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.. Научный руководитель и тема диссертации аспиранта утверждаются приказом РУК не позднее 30

календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры. Тема диссертации должна соответствовать: паспорту номенклатуры специальностей научных работников Министерства образования и науки Российской Федерации, установленным для конкретной научной специальности; сложившимся направлениям научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры (таблица 1)

**Таблица 1 - Основные направления исследований по научной специальности: 2.2.15 - Системы, сети и устройства телекоммуникаций.**

Паспорт научной специальности	Область науки
<p>2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций</p> <p><b>Направления исследований:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка, и совершенствование методов исследования, моделирования и проектирования сетей, систем и устройств телекоммуникаций.</li> <li>2. Исследование новых технических, технологических и программных решений, позволяющих повысить эффективность развития цифровых сетей, систем и устройств телекоммуникаций.</li> <li>3. Исследование процессов представления, передачи, хранения и отображения аналоговой, цифровой, видео-, аудио-, голографической и мультимедиа информации; разработка и совершенствование соответствующих алгоритмов и процедур.</li> <li>4. Разработка эффективных путей развития и совершенствования структуры, архитектуры сетей и систем телекоммуникаций, включая входящие в них элементы.</li> <li>5. Исследование путей совершенствования управления информационными потоками.</li> <li>6. Развитие и разработка новых методов доступа абонентов к ресурсам сетей, систем и устройств телекоммуникаций.</li> <li>7. Исследование проблем построения, планирования и проектирования сетей пятого и последующих поколений как основы создания эффективной цифровой экономики и разработка систем и устройств телекоммуникаций для этих сетей.</li> <li>8. Исследование проблем построения, планирования и проектирования высокоплотных и сверх плотных сетей для обеспечения реализации приложений Интернета Вещей и разработка систем и устройств телекоммуникаций для этих сетей.</li> <li>9. Исследование проблем построения, планирования и проектирования сетей и систем с ультрамалыми задержками для обеспечения реализации приложений Тактильного Интернета и разработка систем и устройств телекоммуникаций для этих сетей.</li> <li>10. Исследование проблем построения, планирования и проектирования программно-конфигурируемых сетей и разработка систем и устройств телекоммуникаций для этих сетей.</li> <li>11. Исследование проблем построения и планирования</li> </ol>	<p>2. Технические науки</p>

сетей для беспилотного транспорта, в том числе для беспилотных летательных аппаратов и беспилотных автомобилей, и разработка систем и устройств телекоммуникаций для этих сетей.

12. Исследование методов распределения коммуникационных ресурсов для граничных и туманных вычислений, а также при выгрузке трафика для обеспечения эффективного функционирования современных сетей телекоммуникаций. 1

3. Исследование эффективных путей поддержки и применения технологии блокчейн в современных сетях телекоммуникаций. Разработка систем и устройств телекоммуникаций для ее реализации на этих сетях. Исследование путей совершенствования управления информационными потоками.

14. Исследование влияния баллистической конфигурации спутниковых систем связи на показатели эффективности работы телекоммуникаций, совершенствование пространственно-временного распределения спутников на орбитах.

15. Исследование и разработка новых сигналов, а также соответствующих модемов, кодеков, мультиплексоров и селекторов, обеспечивающих высокую надежность и качество обмена информацией в условиях воздействия внешних и внутренних помех.

16. Исследование, совершенствование и разработка новых принципов организации баз данных и знаний, а также методов их проектирования в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций.

17. Исследование и разработка новых методов защиты информации и обеспечение информационной безопасности в сетях, системах и устройствах телекоммуникаций.

18. Разработка научно-технических основ создания сетей, систем и устройств телекоммуникаций и обеспечения их эффективного функционирования.

19. Разработка методов эффективного использования сетей, систем и устройств телекоммуникаций в различных отраслях народного хозяйства в условиях цифровой экономики.

20. Разработка методов совмещения телекоммуникационных, измерительных и управляющих систем.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности)<sup>1</sup> :

2.2.6. Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

2.2.16. Радиолокация и радионавигация

В процессе НИД и подготовки диссертации обучающиеся знакомятся с приемами изложения научных материалов: строго последовательным, целостным приемом, выборочным; языком и стилем диссертации: формально-логическим способом изложения материала, использованием научной терминологии, фразеологией научного исследования, грамматическими особенностями научной речи.

Содержание НИД и подготовки диссертации должно обеспечивать дидактически обоснованную последовательность процесса формирования у обучающихся системность развития профессиональных навыков и умений на всех этапах научно-исследовательской деятельности.

НИД и подготовка диссертации аспиранта имеет организационный порядок прохождения (таблица 2):

**Таблица 2 - Порядок прохождения НИД и подготовки диссертации аспиранта**

№	Раздел	Описание раздела
1	Определение направления научного исследования	Направление научного исследования выбирается в соответствии с научной специальностью 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций, научными интересами обучающегося, научными областями исследований, утвержденными в паспорте научной специальности соответствующей направлению исследований (по специализации) подготовки аспиранта и основным направлениям научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры.
2	Назначение научного руководителя обучающемуся	Решение о назначении научного руководителя аспиранту осуществляется при соблюдении следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>- научный руководитель должен иметь ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета Университета ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;</li> <li>- осуществлять научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;</li> <li>- иметь публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;</li> <li>- осуществлять апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно-</li> </ul>

		исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.
3	Утверждение темы диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	Тема диссертации на соискание ученой степени кандидата наук обсуждается на заседании выпускающей кафедры и оформляется протоколом заседания кафедры, с последующим рассмотрением на Ученом Совете института, после чего утверждается на заседании Ученого совета РУК и оформляется приказом РУК не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры.
4	Разработка и согласование индивидуального плана работы аспиранта	Одной из форм отчетности аспиранта является индивидуальный план работы (Приложение 1). Обучающийся составляет индивидуальный план научной деятельности на каждый учебный год, индивидуальный учебный план согласно образовательному компоненту ООП и согласовывает его с научным руководителем. Индивидуальный план работы аспиранта утверждает ректор института.
5	Проведение научных исследований по выбранной теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	Проведение научных исследований по выбранной теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется в соответствии с программой научно-исследовательской деятельности и индивидуальным планом работы аспиранта под руководством научного руководителя аспиранта.
6	Оформление отчета аспиранта по результатам выполнения НИД и диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	По итогам каждого учебного года обучающийся оформляет отчет по результатам выполнения НИД и подготовки диссертации за учебный год и согласовывает его с научным руководителем и заведующим кафедрой. Форма отчета аспиранта входит в структуру индивидуального плана работы аспиранта.
7	Подведение итогов по результатам выполнения НИД и диссертации	По результатам рассмотрения отчета аспиранта научный руководитель оформляет заключение, которое должно содержать подтверждение актуальности научно-квалификационной работы (диссертации), характеризовать научную новизну, достоинства и недостатки работы, практическую значимость исследования и отражать сведения о работе обучающегося в период прохождения НИД и подготовки НКР (диссертации). В структуру индивидуального учебного плана работы аспиранта входит отметка о выполнении (замечания) научного руководителя.

8	Сдача зачета по НИД и подготовке диссертации	Промежуточная аттестация по итогам НИД и подготовки диссертации проводится каждый семестр в форме зачета либо зачета с оценкой. Научный руководитель представляет в период проведения промежуточной аттестации отзыв о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности
9	Итоговая аттестация	Итоговая аттестация по программам аспирантуры (адъюнктуры) проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике". К итоговой аттестации допускается аспирант (адъюнкт), полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите. На заседании кафедры дается заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом "О науке и государственной научно-технической политике", которое подписывается ректором Университета.

НИД и подготовка диссертации включает в себя следующие основные этапы:

**1. Подготовительный этап.** Инструктаж по общим вопросам, составление плана работы аспиранта на учебный год. Работа аспирантов в период научно-исследовательской деятельности организуется в соответствии с логикой работы над диссертацией.

**2. Научно-исследовательский этап.** Этот период включает в себя следующие виды деятельности:

- определение темы диссертации;
- определение цели, объекта и предмета исследования;
- определение задач исследования в соответствии с поставленной целью;
- формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования;
- составление плана научно-исследовательской деятельности и выполнения диссертации;
- сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования;
- определение и разработка методики и методологии проведения исследований, выбор параметров и переменных, контролируемых при экспериментальных исследованиях, выбор критериев оценки эффективности исследуемого объекта;
- выбор методов и методик анализа;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;

– обработка экспериментальных данных, в том числе с использованием статистических методов и информационных технологий, обсуждение результатов, в том числе оценка степени влияния различных внешних факторов на получаемые результаты и оценка достоверности получаемых результатов;

– подготовка *научных публикаций* по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для журналов, конференций, семинаров:

*к научным публикациям относятся* изданные произведения, опубликованные издательствами в печатном виде или на электронных носителях, имеющие номер ISBN или ISSN, редактора и установленный тираж:

публикации в журналах или изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденного ВАК Минобрнауки России;

публикации в рецензируемых научных журналах, имеющих импакт-фактор по РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);

главы и статьи в научных монографиях;

патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;

препринты, изданные зарубежными университетами, международными организациями, российскими научными организациями или российскими вузами;

работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

выступления с докладами на научных конференциях, семинарах, конгрессах;

подготовка отдельных разделов и текста научно-квалификационной работы (диссертации);

другие виды деятельности.

### **3. Анализ и оформление результатов научно-исследовательской деятельности.**

На этом этапе оформляются результаты научно-исследовательской деятельности и осуществляется презентация результатов исследования: проводится общий анализ теоретико-экспериментальных исследований, сопоставление экспериментов с теорией, анализ расхождений, проведение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования, переформулирование предварительной гипотезы в утверждение - научный результат проведенного исследования, формулирование научных выводов, подготовка итогового текста научно-квалификационной работы (диссертации), рецензирование, составление научного доклада, корректировка рукописи.

Итогом НИД и подготовки диссертации аспиранта является представление диссертации на выпускающую кафедру не позднее, чем за семьдесят дней до начала итоговой аттестации для рецензирования и назначения даты предварительного рассмотрения диссертации на заседании кафедры (предзащита).

Подготовка текста диссертации осуществляется в течение всего срока обучения в аспирантуре. Диссертация должна соответствовать критериям и требованиям Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», утвержденного приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 811-СТ.

Текущий контроль успеваемости по НИД и подготовке диссертации осуществляется в форме зачета, зачета с оценкой с научным руководителем, которое проводится по итогам выполнения каждого задания и (или) каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта (таблица 3).

Промежуточная аттестация (контроль):



- НИД осуществляется на основании выполнения индивидуального плана научной деятельности аспирантом в виде зачета (1,3,5,6,7 семестры) и зачета с оценкой (2,4,6,8 семестры).

- Научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите осуществляется на основании выполнения индивидуального плана научной деятельности аспирантом в виде зачета с оценкой (2,4,6,8 семестры).

**Таблица 3 - Структура и содержание научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите (очная формы обучения)**

№п/п	Раздел	Виды работы, трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля
		Курс, семестр	Кол-во часов	
Научная деятельность ,направленная на подготовку диссертации к защите				
9	Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Определение темы диссертации. Обоснование актуальности темы исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Составление библиографии. Определение окончательного варианта темы диссертации. Оформление окончательного варианта структуры диссертации. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Изучение актуального состояния и степени разработанности научной проблемы: разработка и обоснование теоретической основы исследования, определение авторской позиции в части научной новизны, критический анализ имеющихся методик, применяемых для изучения состояния объекта и предмета исследования, выбор методики, технологии исследования, разработка собственной методики анализа исследуемых процессов, явлений и др.	1 курс, 2 семестр	900	зачет
	Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями.	1курс 2семестр	360	зачет

	Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Изучение актуального состояния и степени разработанности научной проблемы: разработка и обоснование теоретической основы исследования, определение авторской позиции в части научной новизны, критический анализ имеющихся методик, применяемых для изучения состояния объекта и предмета исследования, выбор методики, технологии исследования, разработка собственной методики анализа исследуемых процессов, явлений и др. Написание первой главы диссертации			
	Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры, по второй главе диссертации. Изучение актуального состояния и степени разработанности научной проблемы: разработка и обоснование математической основы исследования, определение авторской позиции в части научной новизны, критический анализ имеющихся методик, применяемых для исследования состояния объекта и предмета, выбор методики, технологии исследования, разработка собственной методики анализа исследуемых процессов, явлений и др.	2 курс 3 семестр	684	зачет
10	Проектирование и прогнозирование результатов исследования. Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методики формирующего этапа эксперимента. Подготовка к публикации. Написание второй главы диссертации.	2 курс, 4 семестр	252	зачет
	Моделирование математических моделей и прогнозирование результатов исследования. Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методики формирующего этапа эксперимента. Работа над третьей главой диссертации. Подготовка к публикации	3 курс, 5 семестр	684	зачет
	Математическое моделирование и прогнозирование результатов	3 Курс 6 семестр	360	зачет

	исследования. Проведение и анализ результатов констатирующего этапа эксперимента; работа по реализации методики формирующего этапа эксперимента. Окончание написания третьей главы диссертации. Подготовка к публикации Подготовка к публикации			
11	Внедрение материалов научно-исследовательской деятельности в практику, систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения, оформление итогового варианта текста диссертации.	4 курс, 7 семестр	936	зачет
12	Внедрение материалов научно-исследовательской деятельности в практику, систематизация, анализ, обобщение данных экспериментальной работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения, оформление итогового варианта текста научно-квалификационной работы (диссертации), оформление рабочего варианта текста научного доклада. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.	4 курс, 8 семестр	432	зачет
Итого по научной деятельности ,направленной на подготовку диссертации к защите		4608		
Подготовка публикаций в которых излагаются основные результаты диссертации				
1	Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах. Подготовка доклада и выступления на научной конференции аспирантов и молодых ученых УрТИСИ СибГУТИ.	1 курс, 2 семестр	252	зачет
3	Участие в научно-исследовательском семинаре для аспирантов, который проводит НПР кафедры. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Подготовка доклада и выступления на	2 курс, 4 семестр	288	зачет

	научной конференции аспирантов и молодых ученых УрТИСИ СибГУТИ Участие в научно-исследовательской работе кафедры в рамках грантов, договоров и др.			
4	Участие в научно-исследовательском семинаре для аспирантов, который проводит НПр кафедры. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Подготовка доклада и выступления на научной конференции аспирантов и молодых ученых УрТИСИ СибГУТИ. Участие в научно-исследовательской деятельности кафедры в рамках грантов, договоров и др.	3 курс ,6 семестр	360	зачет
8	Участие в научно-исследовательском семинаре для аспирантов, который проводит НПр кафедры. Опубликование тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Подготовка доклада и выступления на научной конференции аспирантов и молодых ученых УрТИСИ СибГУТИ. Участие в научно-исследовательской деятельности кафедры в рамках грантов, договоров и др.	4курс ,8 семестр	360	зачет
Итого по подготовке публикаций в которых излагаются основные результаты диссертации		<b>1260</b>		
<b>Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования</b>				
Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования Промежуточная аттестация 1 этапа выполнения научного исследования		1 курс 2 семестр	108	зачет
Промежуточная аттестация 2 этапа выполнения научного исследования		2 курс 4семестр	108	зачет
Промежуточная аттестация 3 этапа выполнения научного исследования		3 курс 6 семестр	108	зачет
Промежуточная аттестация 4 этапа выполнения научного исследования		4 курс 7 семестр	108	зачет
Итого по промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования		<b>432</b>		
<b>Общая трудоемкость Блок 1 «Научный компонент»</b>		<b>6300</b>		

#### **4. Формы отчетности по научно-исследовательской деятельности и научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите**

Аспирант оформляет индивидуальный план научной деятельности аспиранта, который ежегодно обсуждается на заседании кафедры, а так же отчет аспиранта (Приложение 3) за каждый семестр учебного года, содержащие отметку о выполнении научного руководителя.