

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

**ОДОБРЕНО**

Ученым советом

протокол № 7 от 19 сентября 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Шамин А. Е.

«19» сентября 2023 г.

**Основная образовательная программа  
подготовки кадров высшей квалификации**

Научная специальность: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Форма обучения

**очная**

**г. Княгинино  
2023**

Основная образовательная программ (ООП) составлена с учетом Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Минобрнауки РФ от 20 октября 2021 г. № 951 (ФГТ), утвержденных приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2021 г. № 951.

Организация-разработчик: ГБОУ ВО НГИЭУ

ООП рассмотрена на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой Семёнов Д. А.

Согласовано:

Начальник управления  
научными исследованиями  
и подготовки научно-педагогических  
кадров

Проваленова Н. В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Основная образовательная программа (определение).....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП.....	4
1.3. Общая характеристика ООП.....	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.....	6
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	7
3. Планируемые результаты освоения программы аспирантуры .....	7
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП .....	11
4.1. Календарный учебный график.....	11
4.2. Учебный план.....	11
4.3. Рабочие программ учебных дисциплин, практики.....	12
4.4. Практика.....	12
4.5. План научной деятельности.....	12
5. Ресурсное обеспечение ООП.....	13
5.1. Кадровое обеспечение.....	13
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	15
5.3. Материально-техническое обеспечение.....	18
6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества знаний обучающихся.....	19
6.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.....	19
6.2. Итоговая аттестация выпускников ООП.....	19
7. Приложения.....	22

## **1 Общие положения**

### **1.1 Основная образовательная программа (определение)**

Основная образовательная программа аспирантуры (далее – ООП), реализуемая в университете по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов). Основная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта по данной научной специальности. ООП представляет собой комплект учебно-методических документов, определяющих содержание и методы реализации процесса обучения в аспирантуре, и включает в себя: план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и др.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП ВПО**

Нормативную правовую базу разработки ООП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 876;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Нормативно-методические документы ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»;
- Устав ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет».

### **1.3 Общая характеристика ООП ВО**

1.3.1 Цель ООП аспирантуры по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Целью программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре является создание аспирантам условий для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности и их подготовка к защите

научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

ООП имеет своей целью также развитие таких личностных качеств, как владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

При освоении программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет реализует адаптированную программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких аспирантов.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.3.2 Срок освоения ООП ВО**

Срок освоения ООП – 4 года по очной форме обучения в соответствии с ФГТ.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет вправе продлить срок освоения такой программы не более чем на один год по сравнению с указанным выше сроком.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП ВО**

Общая трудоемкость программы аспирантуры, включая теоретическое обучение, экзамены, практику, научно-исследовательскую деятельность, итоговую аттестацию и каникулы, составляет 217 зачетных единиц вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Зачетная единица для ООП аспирантуры эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут). Максимальный объем учебной нагрузки аспиранта, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы составляет 54 академических часов в неделю.

## **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП**

Лица, имеющие диплом о высшем образовании магистра (специалиста), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации, и желающие освоить программу подготовки кадров высшей квалификации, зачисляются в аспирантуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом самостоятельно с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения программы подготовки кадров высшей квалификации по данной научной специальности.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

## 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций должен решать следующие профессиональные задачи:

- исследование закономерностей, лежащих в основе исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- сбор, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- публичное представление результатов исследований, в том числе в виде научных публикаций.

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

- научно-исследовательская деятельность;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры осуществляется, как правило, в образовательных организациях и в научных организациях в качестве научных работников (исследователей) и научно-педагогических работников.

## 3 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Планируемые результаты освоения программы аспирантуры представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Планируемый результат освоения	Компонент программы аспирантуры
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	История и философия науки Системы, сети и устройства телекоммуникаций Методика диссертационного исследования Научный компонент
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	История и философия науки Научный компонент
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Иностранный язык Методика диссертационного исследования Академическое письмо Научный компонент

Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Методика диссертационного исследования Академическое письмо Научный компонент
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Системы, сети и устройства телекоммуникаций Научно-исследовательская практика Научный компонент
Способность выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений	Системы, сети и устройства телекоммуникаций Научный компонент
Способность к исследованию и созданию новых устройств, новых принципов работы систем, устройств и их элементов, новых радиоматериалов и компонентов	Системы, сети и устройства телекоммуникаций Научный компонент
Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Системы, сети и устройства телекоммуникаций Научно-исследовательская практика Научный компонент

Результаты освоения дисциплин определяются рабочими программами соответствующих дисциплин. Результаты прохождения практики определяются программой практики.

Планируемые результаты освоения и критерии их оценивания представлены в приложении 1.

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП**

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик, оценочными средствами, методическими материалами, иными компонентами, включенными в состав программы аспирантуры по решению университета.

#### **4.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность реализации теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, итоговой аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями ФГТ. Календарный учебный график приведен в приложении 2.

Общий объем каникулярного времени соответствует требованиям ФГТ.

#### **4.2 Учебный план**

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения научного и образовательного компонента ООП, обеспечивающих результаты освоения программы. Учебный план приведен в приложении 3.

Образовательный компонент состоит из дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, в том числе элективных и факультативных.

Образовательный компонент сформирован из перечня дисциплин с учетом научной специальности, дающих возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков в объеме, необходимом для успешной научно-исследовательской деятельности. Так же при реализации программы аспирантуры обеспечивается возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Выбранные аспирантом элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

4.2.2 В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также формы промежуточной аттестации, трудоемкость каждой дисциплины указывается в академических часах и в зачетных единицах.

#### **4.3 Рабочие программы учебных дисциплин, практики**

Рабочие программы образовательного компонента учебного плана являются приложением ООП.

#### **4.4 Практика**

Учебным планом предусмотрена научно-исследовательская практика, которая может проводиться в структурных подразделениях (на кафедрах) ГБОУ ВО НГИЭУ.

Организация проведения практики, предусмотренной ООП, на базе других организаций (учреждений, предприятий), осуществляется Университетом на основе договоров с организациями, осуществляющими научную деятельность, соответствующую научной специальности аспирантуры.

#### **4.5 План научной деятельности**

В соответствии с ФГТ аспирантуры в научный компонент входят научная деятельность, направленная на подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук к защите, подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации и промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

## План научной деятельности

Виды работ аспирантов	Этап освоения научного компонента программы аспирантуры (семестр)	Год обучения, за который оценивается выполнение	Итоговый контроль выполнения: аттестация, к которой должна быть выполнена работа
<b>1. План подготовки текста диссертации</b>			
1.1. Research proposal (в т.ч. обоснование выбора темы диссертации; обзор литературы по теме диссертации; развернутый план диссертационного исследования)	1,2 этап	1 год	Весенняя промежуточная аттестация
1.2. Наличие текста диссертации (1, 2 глава)	3 этап	2 год	Осенняя промежуточная аттестация
1.3. Наличие текста диссертации (3 глава)	4 этап	2 год	Весенняя промежуточная аттестация
1.4. Наличие текста диссертации (4,5 глава)	5,6 этап	3 год	Весенняя промежуточная аттестация
1.5. Подготовленное введение и заключение к диссертации	7 этап	4 год	Осенняя промежуточная аттестация
1.6. Диссертация, оформленная в соответствии с требованиями	8 этап	4 год	Летняя промежуточная аттестация
<b>2. План подготовки статей в рецензируемых изданиях</b>			
2.1. Подготовка рукописей научных публикаций	1–7 этап	1-4 год	Весенняя промежуточная аттестация
2.2. Представление не менее 3 опубликованных статей	7 этап	4 год	Весенняя промежуточная аттестация
<b>3. План прохождения аттестаций</b>			
3.1. Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	1–7 этап	1–4 года	Весенняя, осенняя промежуточная аттестация
<b>4. План итоговой аттестации</b>			
4.1. Успешное обсуждение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук с выдачей заключения НГИЭУ как организации, на базе которой выполнялась диссертация	8 этап	4 год	Летняя промежуточная аттестация

## **5. Ресурсное обеспечение ООП**

Ресурсное обеспечение ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ, определяемых ФГТ. Образовательный процесс подготовки аспирантов осуществляется высококвалифицированным научно-педагогическим составом, обеспечивающим подготовку аспиранта в соответствии с требованиями Федеральных государственных требований.

### **5.1 Кадровое обеспечение**

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

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации 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. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научных и (или) научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

Научное руководство аспирантами осуществляют научно-педагогические работники, имеющие ученую степень доктора наук (в отдельных случаях по решению организации ученую степень кандидата наук), осуществляющие научно-исследовательскую (научную) деятельность по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года, имеющие публикации по результатам указанной научно-исследовательской (научной) деятельности в рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющие апробацию результатов указанной научно-исследовательской (научной) деятельности, в том числе участвующие с докладами по тематике научно-исследовательской деятельности на российских и (или) международных конференциях за последние 3 года.

Кадровое обеспечение образовательной программы осуществляют кафедры: «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» «Гуманитарные науки», «Экономика и автоматизация бизнес-процессов», «Технический сервис».

## 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечает техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне её.

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, сопровождающим научно-исследовательский и образовательный процесс;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы, из расчета не менее 1 учебного издания на каждого аспиранта. Фонд периодики представлен отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки и комплектуется массовыми центральными изданиями.

Программное обеспечение:

- комплект программного обеспечения: ОС Windows 7,8,9; Microsoft Office.
- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
- программы для демонстрации и создания презентаций.
- программы для обработки статистических данных (например, «Statistika»)

Электронные информационно-справочные системы:

Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф> объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей.

ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru> обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 30 000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленная более 500 федеральными, региональными и вузовскими из-

дательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами. ЭБС IPRbooks предназначена для студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников и практикующих специалистов, стремящихся получать знания из качественных лицензионных источников.

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/>). Библиографическое описание, рефераты, полные тексты статей из российских и зарубежных журналов, а также доклады на конференциях монографии, учебные пособия, патенты, диссертации. Регистрация на сайте Научной электронной библиотеке является необходимым условием для получения доступа к полным текстам публикаций, расположенных на платформе eLIBRARY.RU, независимо от того, находятся ли они в открытом доступе или распространяются по подписке. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая информацию о публикациях и цитированиях российских авторов, осуществляющая оценку результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, уровень научных журналов.

### **5.3 Материально-техническое обеспечение**

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и самостоятельной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом программы и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

## **6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества знаний обучающихся**

В соответствии с Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

### **6.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень достижения результатов обучения.

### **6.2 Итоговая аттестация выпускников ООП**

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет её соответ-

ствия критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Научно-квалификационная работа выполняется в виде диссертации в период осуществления научно-исследовательской деятельности, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>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</b>					
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>					
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> Этические нормы, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Не знает	Фрагментарные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Неполные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Не владеет	Фрагментарное применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>					
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений					
ЗНАТЬ: методы исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Неполные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	В целом успешное, но не систематическое использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное с отдельными пробелами умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное умение разрабатывать и пользоваться методами исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации их на уровне задач
ВЛАДЕТЬ: новыми методами исследования и навыками их применения в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к исследованию и созданию новых устройств, новых принципов работы систем, устройств и их элементов, новых радиоматериалов и компонентов</b>					
ЗНАТЬ: способы создания новых устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Неполные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о способах создания новых устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	В целом успешное, но не систематическое использование новых устройств телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное с отдельными пробелами умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях
ВЛАДЕТЬ: методами эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Отсутствие умений	Фрагментарное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Успешное и систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> принципы современных сетевых технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах современных сетевых технологий	Неполные представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные систематические представления о принципах современных сетевых технологий
<b>УМЕТЬ:</b> применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие навыка	Фрагментарное использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Успешное и систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов



## 2. Сводные данные

	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	
	Образовательная подготовка	8	9		
Н	Научные исследования, вариативная часть	32	32	40	36
П	Практика (в том числе педагогическая), вариативная часть			2	
Э	Экзамены	2	1		
А	Промежуточная аттестация	2	2	2	2
ИА	итоговая аттестация базовая часть				6
К	Каникулы	6	6	6	6
*	Занятия отсутствуют	2	2	2	2
	итого	52	52	52	52

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"Нижегородский государственный инженерно-экономический университет"

(ГБОУ ВО НГИЭУ)

**Утверждаю**

Ректор ГБОУ ВО НГИЭУ

Шамин А. Е.

" " \_\_\_\_\_ г.

План одобрен Ученым советом ВУЗа

Протокол \_\_\_\_\_

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов

Форма обучения: очная

Научная специальность: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Срок обучения: 4г

Год начала подготовки: 2023

Федеральные государственные требования № 951 20.10.2021 г.

### Согласовано

Начальник управления научными исследованиями и  
подготовки научно-педагогических кадров  
Проректор по УР

\_\_\_\_\_/ Проваленова Н. В. /

\_\_\_\_\_/ Касимова Ж. В. /

Заведующий аспирантурой и докторантурой

\_\_\_\_\_/ Суханова Т. В. /

Заведующий кафедрой "Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи"

\_\_\_\_\_/ Семенов Д. А. /

Индекс	Наименование	Форма контроля (кол-во)		Часов			Распределение нагрузки																																																					
				по ЗЕ	Всего	в т.ч.		ЗЕ	1 курс												ЗЕ за 1 курс	2 курс												ЗЕ за 2 курс	3 курс												ЗЕ за 3 курс	4 курс												ЗЕ за 4 курс
						СР	Ауд		1 семестр				2 семестр				3 семестр					4 семестр				5 семестр				6 семестр					7 семестр				8 семестр																					
		экз	зач	факт	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ	ауд	Л	ПЗ	СР	ЗЕ																					
			<b>Объем программы аспирантуры</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>217</b>	<b>7812</b>	<b>7652</b>	<b>160</b>	<b>217</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>890</b>	<b>26</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>916</b>	<b>27</b>	<b>53</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>834</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>872</b>	<b>26</b>	<b>49</b>				<b>1008</b>	<b>28</b>			<b>972</b>	<b>27</b>	<b>52</b>				<b>900</b>	<b>25</b>			<b>1260</b>	<b>35</b>	<b>60</b>								
<b>Блок 1</b>	<b>Образовательный компонент</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>576</b>	<b>416</b>	<b>160</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>27</b>	<b>19</b>	<b>98</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>42</b>	<b>88</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>4</b>	<b>5</b>				<b>108</b>	<b>3</b>																									
Б1.Д.1.	История и философия науки	1		3	108	80	28	3	28	18	10	80	3						3																																									
Б1.Д.2.	Иностранный язык	2		3	108	72	36	3						36	36	72	3	3																																										
Б1.Д.3.	Академическое письмо		3	1	36	22	14	1											14	10	4	22	1																																					
Б1.Д.4.	Системы, сети и устройства телекоммуникаций	4		3	108	80	28	3																		28	18	10	80	3	3																													
Б1.Д.5	Методика диссертационного исследования		2,3	2	72	36	36	2						20	14	6	16	1	1	16	4	12	20	1																																				
Б1.Д.6.	Основы защиты прав интеллектуальной собственности		1	1	36	18	18	1	18	9	9	18	1							1																																								
Б1.П.1	Научно-исследовательская практика		5	3	108	108		3																																																				
<b>Блок 2</b>	<b>Научный компонент</b>		<b>1-8</b>	<b>192</b>	<b>6912</b>	<b>6912</b>		<b>192</b>				<b>792</b>	<b>22</b>				<b>828</b>	<b>23</b>	<b>45</b>				<b>792</b>	<b>22</b>				<b>792</b>	<b>22</b>	<b>44</b>				<b>900</b>	<b>25</b>			<b>972</b>	<b>27</b>	<b>52</b>				<b>900</b>	<b>25</b>			<b>936</b>	<b>26</b>	<b>51</b>										
Б2.1.1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите		1,2,3,4,5,6,7,8	177	6372	6372		<b>177</b>				756	21				756	21	42				720	20				720	20	40				828	23			900	25	48			828	23			864	24	47											
Б2.1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной		1,2,3,4,5,6,7,8	15	540	540		<b>15</b>				36	1				72	2	3				72	2				72	2	4				72	2			72	2	4			72	2			72	2	4											
<b>Блок 3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>			<b>9</b>	<b>324</b>	<b>324</b>		<b>9</b>																																						<b>324</b>	<b>9</b>	<b>9</b>												
Б.3.1.	Итоговая аттестация			9	324	324		9																																						<b>324</b>	<b>9</b>	<b>9</b>												

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт Педагогики и дополнительного образования  
Кафедра «Гуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиПНПК  
Н.В.Проваленова  
«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: первый  
Семестр: 1  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15  
Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Организация разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»

Разработчик: д.ф.н., профессор, профессор кафедры «Гуманитарные науки»  
Груздева Виктория Викторовна

Рецензент: д.ф.н., профессор, профессор кафедры философии, социологии и  
психологии управления Нижегородского института управления — филиал  
РАНХиГС

Дахин Андрей Васильевич

Программа принята на заседании кафедры «Гуманитарные науки»  
Протокол № 1 от «29» августа 2023г.

Зав. кафедрой «Гуманитарные науки» Гузнова А. В.

## Пояснительная записка

Философия науки – относительно молодой раздел философского знания. До XX века его проблематика разрабатывалась в рамках философской гносеологии. Но бурный рост науки в XX в., изменение ее роли в культурном и цивилизационном процессах привел философов к выводу о необходимости определения новой предметной области философской рефлексии – науки. Согласно философской методологии были заложены два направления исследования – структурно-функциональный и структурно-генетический. Результатом активной разработки стало появление философского ответа на вопрос как развивается научное знание, каким законам подчиняется научное познание и деятельность по производству научных знаний, взятые в исторически меняющемся культурном и цивилизационном и социальном контекстах. Освоение этого знания является фундаментальной основой подготовки молодых ученых всех специальностей.

Общая трудоемкость дисциплины – 108 ч., что составляет 3 зачетных единицы.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «История и философия науки» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Дисциплина «История и философия науки» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

##### **Знаний:**

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

##### **Умений:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

##### **Владений:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

## 1.2 Место дисциплины в учебном процессе

«История и философия науки» базируется на философии и основах исследовательской деятельности.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине проводится в форме экзамена. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса при проведении практических занятий и написании реферата.

Формы текущего контроля:

- ответ на коллоквиуме по узловым темам курса.
- ответ на практическом занятии.

## 2.Цели и задачи курса.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков, необходимых научным исследователям.

Задачи дисциплины:

- сформировать мировоззренческий корпус молодых ученых;
- умение видеть философский план любой научной проблемы;
- заложить основы парадигмальной обоснованности исследовательской деятельности;
- представить науку как сложный системный феномен (процессуальный, исторический, социальный, институциональный, коммуникационный, этический и культурный)
- заложить основы методологической грамотности будущих исследователей, и сделать вклад в формировании их общей культуры.

### «История и философия науки»

*Распределение трудоемкости по видам работ (очная форма)*

Вид учебной работы	Трудоемкость (3 семестр)	
	Зач. ед.	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия	0,77	28
Лекции	0,5	18
Практические занятия	0,27	10
Самостоятельная работа	1,2	44
Вид итогового контроля: экзамен	1	36

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «История и философия науки» состоит из 4 модулей, которые содержат 15 модульных единиц.

Дисциплина «История и философия науки»
<b>Модуль 1 Проблематика, предмет и метод «Истории и философии науки», ее дисциплинарный статус»</b>
<b>Модульная единица 1.</b> Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.
<b>Модуль 2 «Возникновение науки и ее историческая динамика»</b>
<b>Модульная единица 2.</b> Исторические предшественники науки (мифология, философия,

теология).
<b>Модульная единица 3.</b> Возникновение и исторические этапы развития науки.
<b>Модульная единица 4.</b> Классическая наука, ее методология и картина мира. Механистическое естествознание.
<b>Модульная единица 5.</b> Неклассическая наука, ее картина мира и особенности методологии.
<b>Модульная единица 6.</b> Постнеклассическая наука, ее картина мира, проблема истинности знания.
<b>Модульная единица 7.</b> Становление технических наук. Наука, техника, производство.
<b>Модульная единица 8.</b> Формирование социально-гуманитарных наук. Специфика социального познания и его методов.
<b>Модуль 3 «Научное познание как система»</b>
<b>Модульная единица 9.</b> Структура научного познания. Модель науки.
<b>Модульная единица 10.</b> Теоретическое познание. Особенности и уровни эмпирического исследования.
<b>Модульная единица 11.</b> Мышление и его уровни. Формы мышления. Формы рационального познания (проблема, гипотеза, теория).
<b>Модульная единица 12.</b> Методология научного исследования. Методы и их классификация.
<b>Модуль 4 «Динамика науки»</b>
<b>Модульная единица 13.</b> Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.
<b>Модульная единица 14.</b> Наука как социальный институт и феномен культуры.
<b>Модульная единица 15.</b> Техническая наука неклассического типа и ее перспективы в условиях информационно-кибернетической цивилизации.

#### 4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц Дисциплины «История и философия науки» (очная форма)

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Лекции	ПЗ	
<b>Модуль 1. Предмет и метод «Истории и философии науки», ее дисциплинарный статус.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
<b>Модульная единица 1.</b> Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.		2		4
<b>Модуль 2. Возникновение науки и ее историческая динамика.</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
<b>Модульная единица 2.</b> Исторические предшественники науки (философия, теология)		1	2	4
<b>Модульная единица 3.</b> Появление науки и исторические этапы развития науки.		2		4
<b>Модульная единица 4.</b> Классическая наука. Механистическое естествознание.		1		2
<b>Модульная единица 5.</b> Неклассическая наука, ее картина мира и особенности методологии.		1		2
<b>Модульная единица 6.</b> Постнеклассическая наука, ее картина мира и идеал научности.		1		2

<b>Модульная единица 7.</b> Становление технических наук. Наука. Техника. Производство.		1	2	2
<b>Модульная единица 8.</b> Формирование социально-гуманитарных наук. Специфика социального познания и его методов.		1	2	
<b>Модуль 3. Научное познание как система.</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>16</b>
<b>Модульная единица 9.</b> Структура научного познания. Модель науки.		1	2	4
<b>Модульная единица 10.</b> Теоретическое познание, его специфика. Особенности и уровни эмпирического исследования.		1		4
<b>Модульная единица 11.</b> Познание и его уровни. Формы познания. Формы рационального познания (проблема, гипотеза, теория).		1		4
<b>Модульная единица 12.</b> Методология научного исследования. Классификация методов.		1		4
<b>Модуль 4 Динамика науки.</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>Модульная единица 13.</b> Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.		2	2	4
<b>Модульная единица 14.</b> Наука как социальный институт и феномен культуры.		1		2
<b>Модульная единица 15.</b> Техническая наука неклассического типа и ее перспективы в условиях информационно-кибернетической цивилизации.		1		2
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>44</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
<b>Модуль 1. Проблематика, предмет и метод «Истории и философии науки» ее дисциплинарный статус</b>	
<b>Модульная единица 1.</b> Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.	Предметом философии науки являются закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству рациональных знаний, взятых в их исторической динамике. Проблемное поле философии науки – изучение оснований и философских проблем различных наук. Центральная проблема - проблема роста, развития научного знания. Структура научного знания. Проблема интернализма и экстернализма развития научного знания. Философия науки определяет рациональные методы и нормы получения объективно истинного знания. Методы философии науки: догматический, скептический, критический, аналитический, антропологический,

	<p>компаративистский.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: предметную специфику философии и истории науки, ее дисциплинарный статус, методологический корпус.</p> <p>Уметь: выделять стержневую проблематику дисциплины, ее структуру, границы компетенции.</p> <p>Владеть: навыками решения проблемы роста научного знания в истории цивилизации.</p>
<b>Модуль 2. Возникновение науки и ее историческая динамика.</b>	
<p><b>Модульная единица 2.</b> Исторические предшественники науки (философия, теология, преднаука)</p>	<p>Философия как теоретическая форма мировоззрения. Проблема основного вопроса философии и двух его сторон (онтологической и гносеологической). Натурфилософия – первая форма познания природы. Аристотель как первый систематизатор рационального знания. Соотношение теологии и философии. Проблема соотношения знания и веры, проблема универсалий. Развитие логических форм рационального мышления, организация познавательной и образовательной деятельности в средневековых университетах. Алхимия и астрология, их роль в формировании будущей экспериментальной науки. Предпосылки классической науки в зрелой и поздней схоластике (Оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам). Обоснование и развитие экспериментального метода, соединение его с математическим описанием природы (Г.Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон).</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: роль философии в зарождении рационализма. Место западноевропейской теологии в рождении рационально-логических и физико-математических методов, способствовавших появлению естествознания.</p> <p>Уметь: определять познавательные функции философии и теологии.</p> <p>Владеть: историческим материалом, раскрывающим метафизические корни новоевропейской науки.</p>
<p><b>Модульная единица 3.</b> Возникновение и исторические этапы развития науки.</p>	<p>Модель науки. Содержание научного метода И.Ньютона. Этапы развития классического естествознания.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: модельные основания феномена науки, специфику ее методов.</p> <p>Уметь: на основании функциональной модели науки строить структурно-генетическую модель ее развития.</p> <p>Владеть: структурно-генетическим и структурно-функциональным методом системного анализа феномена науки.</p>
<p><b>Модульная единица 4.</b> Классическая наука, ее картина мира и особенности методологии.</p>	<p>Модель классической науки. Основные черты классической науки: фундаментализм, финализм, имперсональность, динамизм, сумматизм, эссенциализм, аналитизм, механицизм, кумулятивизм.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: составляющие модели классической науки и их специфику. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p>

	<p>Уметь: определить вклад классики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: метафизическим методом.</p>
<p><b>Модульная единица 5.</b> Неклассическая наука. Ее картина мира, и особенности методологии.</p>	<p>Революция в естествознании конца XIX – начала XX вв. и нелинейность, когерентность. Становление неклассической науки. Исторические рамки и основные черты неклассической науки: полифундаментализм, интегратизм, синергизм, холизм, дополнительность, релятивизм, утрата наглядности, интертеоретичность. Важнейшие методологические выводы из достижений неклассической науки.</p> <p>Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Технологическое применение науки.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: составляющие модели неклассической науки и их специфику. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p> <p>Уметь: определить вклад неклассики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: диалектическим методом.</p>
<p><b>Модульная единица 6.</b> Постнеклассическая наука, ее картина мира и идеал научности.</p>	<p>Современный этап развития науки. Основные характеристики постнеклассической науки: креативизм, телеологичность. Синкретизм, телеономия. Новые стратегии научного поиска. Нелинейная динамика и синергетика. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: специфику модели постнеклассической науки. Основные достижения этого этапа и персоналии.</p> <p>Уметь: определить вклад постнеклассики в развитие научной традиции.</p> <p>Владеть: методами синергетики и соответствующими ей стратегиями научного поиска.</p>
<p><b>Модульная единица 7.</b> Становление технических наук. Наука, техника, производство.</p>	<p>Технические науки — это специфическая сфера знания, синтезирующая в себе проектирование и исследование. Предметом выступает техника и технология как особая сфера искусственного. Технические науки не являются простым продолжением естествознания. В системе технических наук имеется собственный фундаментальный и прикладной комплексы знаний. Выделяют четыре этапа развития технических знаний: первый – донаучный, от первобытного строя и до эпохи Возрождения. Второй – зарождение технических наук вторая половина XV в. До 70-ч гг. XIX в. Третий этап (классический для технoзнания) 70 гг XIX в. До середины XX в. Четвертый – «неклассический» с середины XX в. и по настоящее время.</p> <p>Линейная модель взаимоотношения науки и техники. Эволюционная модель соотношения науки и техники: наука, техника, производство.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: предметную и методологическую специфику</p>

..	<p>технических наук.          Уметь: выделять фундаментальный и прикладной комплекс в технознании.          Владеть: методами анализа специфики линейной и эволюционной модели развития технических наук.</p>
<p><b>Модульная единица 8.</b>          Формирование социально-гуманитарной науки.          Специфика социально-гуманитарного знания и его методов.</p>	<p>Структура социо-гуманитарного познания: социально-философское, экономическое, историческое, социологическое, психологическое. Культурологическое. Натурализм и антинатурализм в понимании соотношения социально-гуманитарного знания и естественнонаучного познания. Социальное познание исторически развивалось в рамках философии. С первой половины XIX в. начинается активный процесс самостоятельного развития. До конца XIX века господствовал методологический натурализм. Методологическое своеобразие социально-гуманитарного познания: баденская школа неокантианства, философия жизни,          М. Вебер о специфике социального познания, категория «идеальный тип» и принцип «свободы от оценки».          Новая парадигма социального познания к XX начало XXI вв.          Аспирант должен:          Знать: структуру социо-гуманитарного знания и его методологическое своеобразие.          Уметь: различать социо-гуманитарное и естественнонаучное знание.          Владеть: гуманитарными методами исследования.</p>
<p><b>Модуль 3. Научное познание как система.</b></p>	
<p><b>Модульная единица 9.</b>          Структура научного познания.          Модель науки.</p>	<p>Модель науки. Идеалы и нормы познания, научная картина мира, философские основания. Язык науки. Объект и субъект познания.          Аспирант должен:          Знать: Структуру научного познания и модель науки.          Уметь: Содержательно раскрывать все три исторические типа науки на основе их моделей.          Владеть: Генетико-структурным и структурно-функциональными методами системного анализа.</p>
<p><b>Модульная единица 10.</b>          Теоретическое познание.          Особенности и уровни эмпирического познания.</p>	<p>Уровни научного знания – эмпирический и теоретический.          Эмпирическое знание: фактуализм и теоретизм.          Теоретическая форма знания: исходные основания, идеализированные объекты, логика теории, совокупность законов и утверждений, дедуцированных из основополагающей теории. Логические требования к научной теории. Функции научной теории. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Научный закон, его основные виды, Логика открытия и логика обоснования. Становление развитой научной теории.          Эмпирическое исследование и его методы: наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, измерение.          Аспирант должен:          Знать: специфику эмпирического и теоретического уровней познания.</p>

	<p>Уметь: применять методы теоретического и эмпирического исследования.</p> <p>Владеть: навыками применения методов теоретического и эмпирического уровней в рамках избранной темы диссертационного исследования.</p>
<p><b>Модульная единица 11.</b> Познание, его уровни и формы. Формы рационального познания.</p>	<p>Теория познания: виды, формы, отношения субъекта и объекта, проблема истины. Соотношение познания и практики, проблема границ познания. Рационализм и агностицизм.</p> <p>Формы познания – чувственное и логическое. Ощущение, восприятие, представление. Понятие, суждение, умозаключение. Знание и истина.</p> <p>Формы рационального познания: вопрос, проблема, гипотеза, теория. Теоретическое мышление. Логический позитивизм.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: формы познания и их теоретические референции.</p> <p>Уметь: дефинировать понятия, строить суждения и умозаключения.</p> <p>Владеть: методами формулировки вопросов, проблематизации, выстраивания гипотез и построения теорий.</p>
<p><b>Модульная единица 12.</b> Методология научного исследования. Классификация методов.</p>	<p>Понятие научного метода. Классификация научных методов по степени общности (философские, общелогические, общенаучные, частнонаучные).</p> <p>Философские методы: метафизический и диалектический, герменевтический и т.п.</p> <p>Общелогические методы исследования: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция и аналогия, моделирование, системный, вероятностно-статистические методы.</p> <p>Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент.</p> <p>Методы теоретического исследования: формализация, идеализация, гипотезо-дедуктивный метод, аксиоматический метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: классификацию методов.</p> <p>Уметь: применять весь набор методов в исследовании.</p> <p>Владеть: всеми методами, необходимыми для осуществления научной работы в рамках избранной специальности.</p>
<p><b>Модуль 4. Динамика науки</b></p>	
<p><b>Модульная единица 13.</b> Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.</p>	<p>Научные революции и их место в исторической динамике науки. Проблема типологии научных революций. Концепция научной революции Т.Куна. Постпозитивистские концепции роста знания. Концепция критического рационализма К. Поппера. Методология научно-исследовательских программ И. Локатоса. Эпистемологический анархизм П.Фейрабенда.</p> <p>Социокультурные предпосылки глобальных научных</p>

	<p>революций. Научные революции и смена исторических типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая. Основные виды научной рациональности: логико-математическая, естественнонаучная, инженерно-технологическая, социально-гуманитарная.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: содержание научной традиции и суть научных революций.</p> <p>Уметь: применить одну из концепций роста научного знания, приводящего к научной революции.</p> <p>Владеть: основными видами научной рациональности в рамках избранной научной специальности.</p>
<p><b>Модульная единица 14.</b> Наука как социальный институт и феномен культуры.</p>	<p>Функции науки: производство рационального знания, культурная и технологическая, социальная и производственная, мировоззренческая и проективно-конструктивная.</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: многофункциональный ресурс современной науки.</p> <p>Уметь: охарактеризовать каждую из функций современной науки.</p> <p>Владеть: навыками определения функционального потенциала своей научной специальности.</p>
<p><b>Модульная единица 15.</b> Техническая наука неклассического типа и ее перспективы в условиях информационно-кибернетической цивилизации.</p>	<p>Особенности развития технического знания в контексте цивилизационной парадигмы социальной динамики. специфика перехода технических наук к неклассическому этапу развития в середине XX века. Формирование комплексных научно-технических дисциплин (эргономика, системотехника, дизайн систем и т.д.).</p> <p>Аспирант должен:</p> <p>Знать: особенности влияния естественных наук на технику и производство в XX веке.</p> <p>Уметь: объяснять специфику перехода технических наук на неклассический этап развития.</p> <p>Владеть: общенаучной методологией.</p>

#### 4.4. Практические занятия

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Название практических занятий	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
1.	Модульная единица 2 Исторические предшественники науки (философия и теология).	Практическое занятие № 1 Рождение научной традиции.	Коллоквиум по книге Гайдено П.П. «История новоевропейской философии в ее связи с наукой.» М.: ПЕР СЭ; Университетская книга, 2000. – 456.	2
2.	Модульная единица 3.	Практическое занятие № 2	Коллоквиум по	2

	Возникновение и исторические этапы развития науки.	Новоевропейская наука. Становление естественнонаучного знания.	книге Гайденко П.П. «История новоевропейской философии в ее связи с наукой». М.: ПЕР СЭ; Университетская книга, 2000. – 456.	
3.	Модульная единица 9. Структура научного познания. Модель науки.	Практическое занятие № 3 Наука как система: функциональный и генетический аспект.	Презентация таблиц: Модель классической науки; Модель неклассической науки; Модель постнеклассической науки.	2
4.	Модульная единица 13. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.	Практическое занятие № 4 Научные революции: сущность и типология.	Коллоквиум по книге Куна Т. «Структура научных революций» изд. АСТ, 2020 г.-320.	2
5.	Модульная единица 14. Наука как социальный институт и феномен культуры.	Практическое занятие № 5 Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Этические проблемы науки и научно-технического прогресса на рубеже тысячелетий.	Коллоквиум по книге Кутырева В.А. «Философия постмодернизма.» Нижний Новгород, 2006 г. «Философия Трансгуманизма.» Нижний Новгород. ННГУ.2010 г.	2
<b>Всего:</b>				<b>10</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение модульных единиц дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Наименование модульной единицы	Вид контрольного мероприятия	Количество часов
1.	МЕ 1	Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.	Отчет по индивидуальным заданиям.	8
2.	МЕ 7	Становление технических наук. Наука, техника, производство.	Отчет по индивидуальным заданиям.	10
3.	МЕ 8	Формирование социально-гуманитарных наук. Специфика социального познания и его методов.	Отчет по индивидуальным заданиям.	8
4.	МЕ 14	Наука как социальный институт и	Отчет по заданию	8

		феномен культуры.		
5.	МЕ 15	Техническая наука неклассического типа и ее перспективы в условиях информационно-кибернетической цивилизации.	Отчет по заданию	10
Итого				<b>44</b>

## 5. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Некрасова Н.А. История и философия техники : учебное пособие / Некрасова Н.А., Некрасов С.И., Некрасов А.С.. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 121 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122100.html>

2. Финько А.В. История и методология науки : учебное пособие / Финько А.В., Мильская Е.А., Наумова О.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-7422-7027-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116129.html>

3. Степин В.С. История и философия науки : учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / Степин В.С.. — Москва : Академический проект, 2020. — 423 с. — ISBN 978-5-8291-3324-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109993.html>

### 6.2. Дополнительная литература

4. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки: Структуры систем знания. — М.: «Аспект Пресс», 1994. — 304 с.

5. Вебер М. Смысл «свободы от оцёнки» в социологической и экономической науке // Избр. произведения. М., 1990.

6. Гайденко П.П. История новейшей европейской философии в ее связи с наукой: Учебное пособие для вузов. — М.: ПЕР СЭ; Спб.: Университетская книга, 2000. — 456 с.

7. Горохов ВГ. Основы философии техники и технических наук / ВГ. Горохов. — М.: Гардарики, 2007. — 336 с.

8. Зайцев Г.Н. История техники и технологий / Г.Н. Зайцев, ВК. Федюкин, СА. Атрошенко. - М.: Политехника, 2007. — 416 с.

9. Зеленов Л.А. История и философия науки / Л.А. Зеленов, АА. Владимиров, В.А. Щуров. — М.: Флинта; Наука, 2008. — 472 с.

10. Злобин Н. Культурные смыслы науки. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 1997. — 288 с.

11. Ивин ХА. Современная философия науки / А.А. Ивин. — М.: Высшая школа, 2005. — 592 с.

12. Илларионов СВ. Теория познания и философия науки / СВ. Илларионов. — М.: РОССПЭН, 2007. - 535 с.

13. Ильин ВВ. Философия науки: учебник. — М.: Изд-во МГУ, 2003. — 360 с.

14. История и философия науки (Философия науки) / Под ред. Ю. Крянева, Л. Моториной - М.: Альфа-М•, Инфра-М, 2007.-336 с.
15. История и философия науки / Под ред. АС. Мамзина. — СПб.: Питер, 2008. — 304 с.
16. История и философия науки: Введение в специальность / Под ред. А. Урсула. — М.: Изд-во РАГС, 2005. - 434 с.
17. История и философия экономики. Пособие для аспирантов/под ред. д. э. н., проф. М.В. Конотопова. М.: Кнорус, 2006. - 664 с.
18. История информатики и философия информационной реальности: Учеб. пос. для ВУЗов / Под ред. Р.М. Юсупова, В.П. Котенко. — М.: Академический проект, 2007. — 429 с.
19. Карамова О.В. Философия, методология и история экономической науки / О.В. Карамова. — М.: Спутник+, 2007. - 208 с.
20. Карнап Р. Философские основания физики [Пер. с англ.] / Р. Карнап. —М.: КомКнига, 2005. -388 с.
21. Котенко В.П. История и философия классической науки / В.П. Котенко. — М.: Академический проект, 2005. — 480 с.
22. Кохановский В.П. Основы философии науки: Учебное пособие для аспирантов / В.П. Кохановский, Т.Г. Лешкевич, Т. Матяш. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. — 603 с.
23. Кохановский В.П. Философия науки в вопросах и ответах / В.П. Кохановский. — Ростов-на Дону: Феникс, 2007. — 352 с.
24. Куликов, СБ. Значение культуры в становлении философии науки // Вестник ТГПУ. — 2006. - Выпуск 7 (58). - серия: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.
25. Кун Т. Структура научных революций. — М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. — 608 с.
26. Лебедев С. А., Лазарев Ф. В., Лесков Л. В. Введение в историю и философию науки. — 2-е издание. — М., 2007.
27. Лебедев СА. Философия науки: Словарь основных терминов. — М.: Академический Проект, 2004. — 320 с. (Серия «Gaudeamus»).
28. Лебедев СА. Философия науки: Учеб. пос. для ВУЗов / СА. Лебедев. — М.: Академический проект, 2006. — 736 с.
29. Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. 2-е изд. / В.А. Лекторский. - М.: Едиториал УРСС, 2006.-256 с.
30. Липкин А.И. Философия науки / А.И. Липкин. — М.: Эксмо, 2007. — 608 с.
31. Львов Д.С. Нравственная экономика // Свободная мысль-XXI, 2004, №9.
32. Майданов АС. Методология научного творчества / АС. Майданов. — М.: ЛКИ, 2007. — 512 с.
33. Микешина Л.А. Философия науки: Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учеб. пособие / Л.А. Микешина. — М.: Прогресс-Традиция: МПСИ: Флинта, 2005. — 464 с.
34. Надеждин Н.Я. История науки и техники / Н.Я. Надеждин. — М.: Феникс, 2007. — 624 с.
35. Никитич Л.А. История и философия науки / Л.А. Никитич. — М.: Юнити-Дана, 2008. — 336 с.
36. Никифоров А. Философия науки. История и теория / А. Никифоров. — М.: Идея Пресс, 2006. - 264 с.
37. Орехов А.М. Интеллектуальная собственность: опыт социально-философского и социально-теоретического исследования. ЛКИ, 2007 г. — 224 с.
38. Островский ЭВ. История и философия науки / ЭВ. Островский. — М.: Юнити-Дана, 2007. \_160 с.
39. Печенкин А.А. Современная философия науки / А.А. Печенкин. — М.: Логос, 2005. — 400 с.
40. Платонов О. А. Экономика русской цивилизации. — М.: «ИРЦ», 2008.

41. Попов ВВ., Щеглов Б.С. Теория рациональности (неклассический и постнеклассический подходы). Учеб. пособие. 2006.
42. Розин В.М. Методология: Становление и современное состояние / В.М. Розин. — М.: МПСИ, 2006. - 414 с.
43. Розин В.М. Мышление и творчество / В.М. Розин. — М.: ПЭР СЭ, 2006. — 360 с.
44. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. В 2 кн. Кн. 1. / ВО. Рунге. — М.: Архитектура-С, 2006. — 368 с.
45. Рунге ВО. История дизайна, науки и техники. В 2 кн. Кн. 2. / ВО. Рунге. — М.: Архитектура-С, 2007. — 432 с. .
46. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники: Учеб. пособие. — М.: Гардарики, 1996. — 400 с.
47. Степин ВС. Философия науки. Общие проблемы / ВС. Степин. — М.: Гардарики, 2005. — 384 с.
48. Филинова О.Е. Математика в истории мировой культуры / О.Е. Филинова. — М.: Гелиос мв, 2006. - 224 с.
49. Холтон Дж. Что такое "антинаука"? // 'Вопросы философии', 1992, № 2.
50. Черняк ВВ. История и философия техники. Пособие для аспирантов. — М.: КноРус, 2006. — 576 с.
51. Шаповалов ВО. Философия науки и техники / ВО. Шаповалов. — М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. - 320 с.
52. Шишков ИЗ. В поисках новой рациональности: философия критического разума / ИЗ. Шишков. — М.: Едиториал УРСС 2003. — 400 с.
53. Энциклопедия эпистемологии и философии НиКИ. — М.: «КАНОН+», 2009. — 1248с.

### **6.3. Интернет ресурсы**

1. Цифровая библиотека по философии (Философия науки и техники): [http://f110sof.historic.ru/books/c0028\\_1.shtml](http://f110sof.historic.ru/books/c0028_1.shtml)
2. Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
3. Каталог ресурсов по философии на Яндексе (<http://yaca.yandex.ru/yaca/cat/Science/Sciences/Humanities/PhilosophyD>)
4. Каталог Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru/>)
5. Словари и энциклопедии на Яндексе (<http://slovari.yandex.ru/>)
6. Цифровая библиотека по философии (<http://f110sof.historic.ru/>)
7. Философия современности (<http://f110sof.historic.ru/>)
8. Новейший философский словарь. Серия "Мир энциклопедий". "Книжный Дом", 2000 Концепция, составление. Грицанов А.А., <http://slovari.yandex.ru/dict/phil dict>
9. Электронная библиотека Института философии РАН [www.philosophy.ru/library/](http://www.philosophy.ru/library/)

### **6.4. Информационно-справочные системы**

1. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
2. справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. справочно-правовая система Гарант <http://ivo.garant.ru/>

### **6.5. Периодические издания**

1. Эпистемология и философия науки (научно-теоретический журнал Института философии Российской Академии наук по теории познания, общей методологии науки и философии языка. Наряду с философскими: статьями журнал публикует материалы по социологии научного знания, теоретической истории науки, когнитивной психологии, когнитивной лингвистике): <http://journal.iph.ras.ru/>

2. Философия науки (Научное периодическое издание по философии, методологии и логике естественных наук): <http://wNev.philosophy.nsc.ru/journals/journals.html>

### 6.6. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7,8

### 6.6. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7,8

## 7. Критерии оценки результатов обучения

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в приложении 2.

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый для освоения дисциплины «История философии и науки» перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), соответствующее программное обеспечение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «История и философия науки»

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	МЕ 1. Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.	<p><b>ЗНАТЬ:</b> Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы по решению научных и</p>	Собеседование Эссе

		научно-образовательных задач.	
	<p>МЕ 3 Возникновение и исторические этапы развития науки.</p> <p>МЕ 4. Классическая наука. Механистическое естествознание, методология и картина мира.</p> <p>МЕ 5. Неклассическая наука, ее картина мира и особенности методологии.</p> <p>МЕ6. Постнеклассическая наука, ее картина мира и идеал научности.</p>	<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p>	<p>Творческое задание</p> <p>Собеседование</p> <p>Эссе</p>
	<p>МЕ 9. Структура научного познания. Модель науки.</p> <p>МЕ 10. Теоретическое познание. Особенности и уровни эмпирического исследования.</p>	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации. Стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении, с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Творческое задание</p> <p>Собеседование</p>

## Примерные вопросы для собеседования

### **МЕ1 Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.**

1. Что такое наука, каково содержание понятий «знание», «познание», «наука»?
2. Как ученые объясняют природу философии науки?
3. Какова предметная сфера современной философии науки
4. Как соотносятся философия и наука?
5. Какова роль философии науки в современном образовании?
6. Каковы особенности понятийного аппарата философии науки?
7. Науковедение как специальная дисциплина?
8. Наукометрия и ее роль в исследовании научной динамики?
9. Социология науки и ее функции?

### **МЕ2 Исторические предшественники науки (философия, теология)**

10. Греческая натурфилософия как исторически первая форма познания природы, особенности ее методов?
11. Теоретическая философия как основа западной рациональности?
12. Аристотель как первый систематизатор рационального знания?
13. Концепция первоначальной материи и ее значение в познании мира (Лёвки и Демокрит)?
14. Рационализм социальных воззрений Сократа, Платона и Аристотеля?
15. Становление логики и математики как основы западной рациональности?
16. Определяющая роль теологического миропонимания в познавательной деятельности средневековья?
17. Проблема соотношения знания и веры, проблема универсалий?
18. Развитие логических форм рационального мышления, и организация познавательной деятельности в средневековых университетах?
19. Алхимия и астрология и их роль в формировании будущей экспериментальной науки?
20. Предпосылки классической науки в зрелой и поздней схоластике (оксфордская школа, Р.Бэкон, У.Оккам)?

### **МЕ 3. Возникновение и исторические этапы развития науки.**

21. Естественно – научные идеи эпохи Возрождения и их роль в возникновении науки?
22. Реформация и контрреформация, их влияние на духовный климат Европы?
23. ВЕЛИКИЕ географические открытия, утверждение гелиоцентризма (Н.Коперник) и их роль в возникновении науки?
24. Проблемы периодизации истории науки?

### **МЕ 4. Классическая наука. Механистическое естествознание. Его методология и**

### **картина мира.**

25. Исторические рамки классической науки в форме экспериментально-математического естествознания.
26. Обоснование и развитие экспериментального метода и математическое описание природы (Г.Галилей, Ф.Бэкон, Р.Декарт, И.Ньютон)?
27. Содержание научного метода И.Ньютона, механистическая картина мира?
28. Основные черты классической науки?

### **МЕ 5. Неклассическая наука, ее картина мира и особенности методологии.**

29. Революция в естествознании конца XIX – начала XX в. и становление неклассической науки?
30. Исторические рамки и черты неклассической науки?
31. Важнейшие философско-методологические выводы из достижений неклассической науки?
32. Неклассическая картина мира и ее специфика?
33. Как и когда происходит формирование науки как профессиональной деятельности?
34. Что такое дисциплинарно организованная наука и когда она возникает?

### **МЕ 6. Постнеклассическая наука, ее картина мира и идеал научности.**

35. Каковы главные характеристики современной постнеклассической науки?
36. Современные процессы дифференциации и интеграции наук?
37. Новые этические проблемы науки и научно-технической деятельности в конце XX – XXI вв.?
38. Постнеклассическая картина мира и ее значение в познавательной деятельности?

### **МЕ 7. Становление технических наук. Наука. Техника. Производство.**

39. Причины возникновения технических наук?
40. Периодизация процесса формирования технических наук?
41. Модель взаимоотношений науки и техники?

### **МЕ 8. Формирование социально-гуманитарных наук. Специфика социального познания и его методов.**

42. Социальное познание и его основные модели?
43. Как происходило формирование социально-гуманитарного познания?
44. Социально-гуманитарное познание: специфика субъекта и объекта?
45. Структура и функции социально-гуманитарной науки?
46. Методология социально-гуманитарных наук?
47. Аксиологические детерминанты социально-гуманитарного познания?

48. Особенности экономического познания социальной динамики?
49. Структура экономического знания. Диалектика эмпирического и теоретического уровней исследования?
50. Методологические проблемы экономической науки. Идеал научности?
51. Философско-экономическая антропология: гуманитарно-аксиологическое измерение хозяйственно-экономических процессов?

#### **МЕ 9. Структура научного познания. Модель науки.**

52. Элементный состав модели науки?
53. Что такое основания науки?
54. Какова структура научного познания: единство эмпирического и теоретического уровней?
55. Функции модели науки в философской рефлексии ее исторической динамики?

#### **МЕ 10. Теоретическое познание. Особенности и уровни эмпирического познания.**

56. В чем специфика теоретического познания?
57. Методы и приемы теоретического познания?
58. Идеализация как основа теоретического познания?
59. Функции теоретического познания?
60. Система абстракций высшего порядка (понятия, умозаключения, законы, категории, принципы), обеспечивающая теоретический уровень познания?
61. Каковы особенности и уровни эмпирического исследования?
62. Научное исследование и научный факт: фактуализм и теоретизм?
63. Теория и эмпирический опыт, что составляет начало науки?
64. Структура эмпирического познания?
65. Содержание эмпирического знания, его отношение к реальности?

#### **МЕ 11. Познание и его уровни. Формы познания. Формы рационального познания (проблема, гипотеза, теория).**

66. Мышление как основной инструмент теоретического познания, уровни мышления?
67. Логические формы мышления (понятия, суждения, умозаключения, категории)?
68. Проблема как форма теоретического знания, К. Поппер о научной проблеме?
69. Каковы особенности и функции гипотезы?
70. Что такое теория, ее структура и функции?
71. Типология теорий, особенности теорий?
72. Каковы основные способы построения теорий в современной науке?
73. Что такое научный закон, механизм открытия новых законов?

## **МЕ 12. Методология научного исследования. Классификация методов.**

74. Что такое метод и методология?
75. Методы и основания их классификации?
76. Общенаучные методы эмпирического исследования?
77. Каковы общенаучные методы теоретического познания?
78. Что такое общелогические методы и приемы исследования?
79. Как соотносятся методы аналогии и моделирования?
80. Каковы особенности системного и структурно-функционального подходов?
81. В чем специфика вероятностно – статистических методов?

## **МЕ 13. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.**

82. Что такое научные традиции?
83. В чем состоит понимание научных революций?
84. Содержание первой научной революции Ху11 века?
85. Какие изменения произошли в типе рациональности в ходе второй научной революции?
86. Значение и суть третьей научной революции?
87. Четвертая научная революция и ее последствия?

## **МЕ 14. Наука как социальный институт и феномен культуры.**

88. В чем состоит понимание науки как социокультурного феномена?
89. Как развивались институциональные формы научной деятельности?
90. Структура науки как социального института?
91. Научная школа как научный институт?
92. Трансляция научного знания: традиции и новации?

## **МЕ. 15. Наука, экономика, этика в условиях постнеклассической рациональности.**

93. Каковы условия взаимодействия науки, экономики и власти?
94. Сциентизм и антисциентизм?
95. Паранаука и оккультизм?
96. Ценностные и моральные установки науки ХХ1 век.
97. Новые этические проблемы науки и научно-технического прогресса в ХХ1 веке?
98. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях?
99. Проблема включения социальных ценностей в процесс выбора стратегий развития современной науки?
100. Диалог науки и религии в познании мира и человека в условиях информационно-кибернетической цивилизации: проблемы и перспективы?

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «отлично»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
оценка «хорошо»	- аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
оценка «удовлетворительно»	- аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
оценка «неудовлетворительно»	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

### Темы рефератов

**Модульная единица 1. Предметная сфера философии науки, особенности методов и место в современном образовании.**

Философия науки как раздел философского знания.

**Модульная единица 2. Исторические предшественники науки (мифология, философия, теология).**

Философия и наука: диалектика общеисторической эволюции.

**Модульная единица 3. Возникновение и исторические этапы развития науки.**

Возникновение науки и ее историческая динамика.

**Модульная единица 4. Классическая наука. ее методология и картина мира. Механистическое естествознание.**

Классическая наука, особенности методологии и роль в становлении научного знания.

**Модульная единица 5. Неклассическая наука, ее картина мира и особенности методологии.**

Неклассическая наука и ее роль в развитии научного знания.

**Модульная единица 6. Постнеклассическая наука, ее картина мира, проблема**

**истинности знания.**

Постнеклассическая наука и информационно-кибернетическая цивилизация.

**Модульная единица 7. Становление технических наук. Наука, техника, производство.**

Генезис и историческая динамика технического знания.

Технические науки: диалектика естественного и искусственного.

Специфика технических наук: предмет, метод, язык.

Модельные основания взаимоотношений науки и техники.

Технические науки в условиях информационно-кибернетической цивилизации.

**Модульная единица 8. Формирование социально-гуманитарных наук. Специфика социального познания и его методов.**

Социально-гуманитарное науки: становление, предмет и метод.

Специфика социального знания и его модели.

Методология социально-гуманитарных наук.

Основные исследовательские программы социально-гуманитарных наук.

Диалектика теоретического и эмпирического уровней исследования в экономическом исследовании.

Методологические проблемы экономической науки. Идеал научности.

Основания экономической науки: объект, предмет, методы, понятийный аппарат, нормы обоснования и аргументации, критерий истинности.

Модель экономической науки в неклассическую эпоху.

Место и роль человека в структуре экономики.

Национальный экономический менталитет и трудовая этика.

**Модульная единица 13. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.**

Научные революции: периодизация и содержание.

Проблема типологии научных революций.

**Модульная единица 15. Наука, экономика, этика в эпоху постмодернизма.**

Этические проблемы науки XXI в.

Наука, экономика, власть в современных условиях.

Институциональные формы современной науки.

**Критерии оценки:**

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>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</b>					
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт Педагогики и дополнительного образования  
Кафедра «Гуманитарные науки»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиППК  
Н.В. Проваленова  
«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: первый  
Семестр: 2  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

Основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15  
Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Организация-разработчик; ГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»

Разработчик: старший преподаватель кафедры «Гуманитарные науки»  
Жданкина Ирина Юрьевна

Рецензент: к.фил.н., доцент кафедры Иноязычной профессиональной  
коммуникации, Лингвистического факультета ФГБОУ ВО «Нижегородский  
государственный педагогический университет им. Козьмы Минина»  
Телегина Ольга Владимировна

Программа принята на заседании кафедры «Гуманитарные науки»  
протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

Зав. кафедрой «Гуманитарные науки» Гузнова А. В.

## Пояснительная записка

Изучение иностранных языков в вузе является неотъемлемой составной частью подготовки специалистов различного профиля, которые в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта должны достичь уровня владения иностранным языком, позволяющего им продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Окончившие курс обучения по данной программе должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Дисциплина «Иностранный язык» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

##### **Знаний:**

- 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 языках.

##### **Умений:**

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

##### **Владений:**

- 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 методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

#### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Для изучения дисциплины «Иностранный язык» необходимы знания, умения и навыки в области иностранного языка, сформированные предыдущими ступенями высшего образования и определяемые Программой вступительного экзамена по иностранному языку.

Дисциплина «Иностранный язык» служит основой для подготовки к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку; подготовки кандидатской диссертации; осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине «Иностранный язык» проводится в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования аспирантов по изучаемым темам.

Формами текущего контроля являются:

- подготовка монологического высказывания;
- эссе.

Промежуточный контроль состоит из двух этапов: защиты реферата по научному направлению аспиранта и экзамена, который осуществляется в письменной и/или устной форме.

## 2. Цели и задачи курса.

### Требования к результатам освоения дисциплины.

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами (соискателями) всех направлений подготовки является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе.

В задачи дисциплины входит:

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку;
- развитие у аспирантов умений и опыта самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- развитие у аспирантов умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных и устных тестов научного характера.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

### «Иностранный язык»

*Распределение трудоемкости по видам работ (очная форма)*

Вид учебной работы	Трудоемкость (2 семестр)	
	Зачет. ед.	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия	1	36
Лекции		-
Практические занятия	1	36
Самостоятельная работа	1	36
Вид итогового контроля: экзамен	1	36

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Иностранный язык» состоит из 3 модулей, которые содержат 9 модульных единиц.

<b>Дисциплина «Иностранный язык»</b>
<b>Модуль 1 «Иностранный язык в современном обществе»</b>
Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения
Модульная единица 2. Я - аспирант
Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет
<b>Модуль 2 «Профессиональный иностранный язык»</b>
Модульная единица 4. Современные технологии в мире
Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей
Модульная единица 6. Цифровые системы передачи
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации
<b>Модуль 3 «Деловой иностранный язык»</b>
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке

**4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины «Иностранный язык» (очная форма)**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа	Самостоятельная работа
		ПЗ	
<b>Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>
<i>Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения</i>	10	2	8
<i>Модульная единица 2. Я - аспирант</i>	10	2	8
<i>Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет</i>	10	2	8
<b>Модуль 2. Профессиональный иностранный язык</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>32</b>
<i>Модульная единица 4. Современные технологии в мире</i>	16	8	8
<i>Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей</i>	12	4	8
<i>Модульная единица 6. Цифровые системы передачи</i>	16	8	8
<i>Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации</i>	12	4	8
<b>Модуль 3. Деловой иностранный язык</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
<i>Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке</i>	12	4	8
<i>Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке</i>	10	2	8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

**4.3. Содержание модулей дисциплины**  
*Английский язык*

Наименование модульных единиц	Содержание
<b>Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе</b>	
Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	<p>Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Порядок слов в английском предложении. Типы предложений в английском языке.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и лексические единицы, необходимые для устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> строить высказывания, соблюдая правила построения предложений в английском языке.</p> <p><b>Владеть:</b> различными современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке.</p>
Модульная единица 2. Я - аспирант	<p>Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Система времен английского глагола в действительном и страдательном залогах.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, времена английского глагола в действительном и страдательном</p>

	<p>залогах.</p> <p><b>Уметь:</b> строить монологические высказывания по изучаемой теме, использовать в речи различные видовременные формы глаголов.</p> <p><b>Владеть:</b> различными современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке.</p>
Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет	<p>Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Согласование времен.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи согласования времен, исключения, правила образования предложений при согласовании времен.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять глоссарий, строить диалогические высказывания по изучаемой теме, использовать и строить предложения на согласование времен в речи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке.</p>
<b>Модуль 2. Профессиональный иностранный язык</b>	
Модульная единица 4. Современные технологии в мире	<p>Автоматизация и ее влияние на бизнес и людей. Электроника и компьютеры. Облачные «вычисления». Интернет вещей. Интеллектуальные среды. Умные системы. Инфинитив (его функции в предложении, инфинитивные конструкции), Причастие (его функции в предложении, причастные обороты), Герундий (его функции в предложении, герундиальные обороты).</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, отличительные черты причастия, отличие неличных форм глагола от личных, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, строить монологические высказывания по изучаемой теме, использовать в речи неличные формы глагола и их обороты.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.</p>
Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей.	<p>Системы и сети связи. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи. Условное наклонение. Сослагательное наклонение.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи использования сослагательного наклонения в речи, виды условных предложений и способы их образования.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, строить диалогические высказывания по изучаемой теме, использовать сослагательное и условное наклонение в речи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критической оценки эффективности</p>

	различных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке.
Модульная единица 6. Цифровые системы передачи	<p>Принципы цифровой передачи информации. Кодирование ЦПИ. Эмфатические конструкции. Модальные глаголы.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, отличительные черты модальных глаголов, случаи отступления от прямого порядка слов в предложении.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.</p>
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации	<p>Компьютерные технологии обработки информации. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях. Местоимения. Слова-заменители.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи употребления местоимений в речи и их заменителей.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, составлять монологические высказывания, использовать в речи местоимения и их заменители.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке.</p>
<b>Модуль 3. Деловой иностранный язык</b>	
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	<p>Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке.</p> <p><b>Владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.</p>
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке	<p>Личное и деловое письмо, резюме, реферат, аннотация.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, правила ведения деловой переписки, структуру резюме, правила составления рефератов и аннотаций.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, использовать устойчивые фразы и выражения при переписке, составлять резюме, писать реферат и аннотации на английском языке.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке, различными методами, технологиями и типами</p>

коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.

*Немецкий язык*

Наименование модульных единиц	Содержание
<b>Модуль 1. Иностраннный язык в современном обществе</b>	
<p>Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения</p>	<p>Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Склонение имен существительных. <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> основные понятия и лексические единицы, необходимые для устной и письменной коммуникации на иностранном языке. <b>Уметь:</b> строить высказывания, соблюдая правила склонения имен существительных в немецком языке. <b>Владеть:</b> различными современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке.</p>
<p>Модульная единица 2. Я - аспирант</p>	<p>Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Видовременная система немецкого глагола в действительном залоге. <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, видовременную систему немецкого глагола в действительном залоге. <b>Уметь:</b> строить монологические высказывания по изучаемой теме, использовать в речи различные видовременные формы глаголов. <b>Владеть:</b> различными современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке.</p>
<p>Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет</p>	<p>Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Страдательный залог. <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи употребления страдательного глагола. <b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять глоссарий, строить диалогические высказывания по изучаемой теме, использовать и строить предложения в страдательном залоге. <b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке.</p>
<b>Модуль 2. Профессиональный иностранный язык</b>	
<p>Модульная единица 4. Современные технологии в мире</p>	<p>Автоматизация и ее влияние на бизнес и людей. Электроника и компьютеры. Облачные «вычисления». Интернет вещей. Интеллектуальные среды. Умные системы. Конструкция haben + zu + Infinitiv. Конструкция sein + zu + Infinitiv. Глагол lassen. Инфинитив (его функции в предложении, инфинитивные конструкции), Причастие (его функции в предложении, причастные обороты). <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, отличительные черты причастия, отличие неличных форм</p>

	<p>глагола от личных, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, строить диалогические высказывания по изучаемой теме, использовать в конструкции <i>haben + zu + Infinitiv</i>, конструкцию <i>sein + zu + Infinitiv</i>, глагол <i>lassen</i>.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.</p>
<p>Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей</p>	<p>Системы и сети связи. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи. Модальные глаголы.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, отличительные черты модальных глаголов, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, строить монологические высказывания по изучаемой теме, использовать в речи неличные формы глагола и их обороты.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на иностранном языке.</p>
<p>Модульная единица 6. Цифровые системы передачи</p>	<p>Принципы цифровой передачи информации. Кодирование ЦПИ. Предлоги с уточнениями. Нарушение рамочной конструкции.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи отступления от рамочной конструкции.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.</p>
<p>Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации</p>	<p>Компьютерные технологии обработки информации. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях. Степени сравнения прилагательных. Указательные местоимения в функции замены существительного.</p> <p><b>Аспиранты должны</b></p> <p><b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, случаи употребления указательных местоимений в функции замены существительного, способы образования степеней сравнения прилагательных.</p> <p><b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, составлять план прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме, составлять монологические высказывания, использовать в речи местоимения и их заменители.</p>

	<b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке.
<b>Модуль 3. Деловой иностранный язык</b>	
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления. <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке. <b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, следовать основным нормам, принятым в научном общении на иностранном языке. <b>Владеть:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке	Личное и деловое письмо, резюме, реферат, аннотация. <b>Аспиранты должны</b> <b>Знать:</b> лексические единицы по изучаемой теме, правила ведения деловой переписки, структуру резюме, правила составления рефератов и аннотаций. <b>Уметь:</b> переводить тексты по изучаемой теме, использовать устойчивые фразы и выражения при переписке, составлять резюме, писать реферат и аннотации на английском языке. <b>Владеть:</b> навыками анализа научных текстов на иностранном языке, различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.

#### 4.4. Практические занятия (английский язык)

№ модуля и модульной единицы дисциплины	Название практических занятий	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе</b>			<b>6</b>
<i>Модульная единица 1.</i> Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	1. Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Порядок слов в английском предложении. Типы предложений в английском языке.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
<i>Модульная единица 2.</i> Я - аспирант	2. Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Система времен английского глагола в действительном и страдательном залогах.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2

Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет	3. Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Согласование времен.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
<b>Модуль 2. Профессиональный иностранный язык</b>			<b>24</b>
Модульная единица 4. Современные технологии в мире	4. Автоматизация и ее влияние на бизнес и людей. Электроника и компьютеры.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
	5. Инфинитив, его функции в предложении, инфинитивные конструкции.		2
	6. Облачные «вычисления». Интернет вещей. Интеллектуальные среды. Умные системы.		2
	7. Причастие, его функции в предложении, причастные обороты. Герундий, его функции в предложении, герундиальные обороты.		2
Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей	8. Системы и сети связи. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи. 9. Условные предложения. Сослагательное наклонение.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2 2
Модульная единица 6. Цифровые системы передачи	10. Принципы цифровой передачи информации. 11. Модальные глаголы. 12. Кодирование ЦПИ. 13. Эмфатические конструкции.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2 2 2 2
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации	14. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях. 15. Местоимения. Слова-заменители.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2 2
<b>Модуль 3. Деловой иностранный язык</b>			<b>6</b>
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	16. Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет. 17. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2 2
Модульная единица 9. Оформление документации на иностранном языке	18. Личное и деловое письмо. Резюме, реферат, аннотация.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
<b>Всего:</b>			<b>36</b>

**Практические занятия  
(немецкий язык)**

№ модуля и модульной единицы дисциплины	Название практических занятий	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Иностранный язык в современном обществе</b>			<b>6</b>

Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	1. Роль изучаемого иностранного языка в процессе глобализации. Что обеспечивает хорошее знание языка? Склонение имен существительных.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
Модульная единица 2. Я - аспирант	2. Учебная жизнь. Тема научной работы. Мой научный руководитель, наше взаимодействие и обмен идеями. Видовременная система немецкого глагола в действительном залоге.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет	3. Структура и источники научной информации. Методы поиска информации. Страдательный залог.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
<b>Модуль 2. Профессиональный иностранный язык</b>			<b>24</b>
Модульная единица 4. Современные технологии в мире	4. Автоматизация и ее влияние на бизнес и людей. Электроника и компьютеры.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
	5. Конструкция haben + zu + Infinitiv Конструкция sein + zu + Infinitiv Глагол lassen.		2
	6. Облачные «вычисления». Интернет вещей. Интеллектуальные среды. Умные системы.		2
	7. Инфинитив (его функции в предложении, инфинитивные конструкции), Причастие (его функции в предложении, причастные обороты).		2
Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей	8. Системы и сети связи. Основные способы построения телекоммуникационных сетей связи.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
	9. Модальные глаголы.		2
Модульная единица 6. Цифровые системы передачи	10. Принципы цифровой передачи информации.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
	11. Предлоги с уточнениями.		2
	12. Кодирование ЦПИ.		2
	13. Нарушение рамочной конструкции.		2
Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации	14. Понятие информационной системы и базы данных. Информационные системы в различных отраслях.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе, реферат	2
	15. Степени сравнения прилагательных. Указательные местоимения в функции замены существительного.		2
<b>Модуль 3. Деловой иностранный язык</b>			<b>6</b>
Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	16. Обращение. Приветствие. Извинение. Просьба. Международный бизнес этикет.	подготовка монологического высказывания (экзамен), эссе	2
	17. Подготовка выступления. Правила составления публичного выступления.		2
Модульная единица 9. Оформление	18. Личное и деловое письмо. Резюме, реферат, аннотация.	подготовка монологического	2

документации на иностранном языке		высказывания (экзамен), эссе, реферат	
<b>Всего:</b>			<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение модульных единиц дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов	Вид контрольного мероприятия
1.	<i>Модульная единица 1.</i> Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения	Основные способы словообразования в изучаемом языке: словосложение, аффиксация, переход слова в другую часть речи; многозначность слов; синонимы, антонимы, омонимы; лексика по теме	8	Проверка письменных заданий
2.	<i>Модульная единица 2.</i> Я - аспирант	Фразеологические обороты и конструкции; лексика по теме. Функции пассива и конструкции sein + Partizip II (статива). Трехчленный, двучленный и одночленный (безличный пассив).	8	Проверка глоссария
3.	<i>Модульная единица 3.</i> Глобальная информационная сеть Интернет	Определенный и неопределенный артикль, предлоги; лексика по теме	8	Проверка письменных заданий
4.	<i>Модульная единица 4.</i> Современные технологии в мире	Инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; (оборот «for + smb. to do smth.»). Сложное дополнение с причастным оборотом, глоссарий по теме. Инфинитив II (перфектный инфинитив).	8	Проверка письменных заданий
5.	<i>Модульная единица 5.</i> Основы построения телекоммуникационных сетей	Сочетания с послелогоми, предлогами с уточнителями. Многозначность и синонимия союзов, предлогов, местоимений, местоименных наречий. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Модальные конструкции sein и haben + zu + infinitiv. Модальные глаголы с инфинитивом I и II актива и пассива. Конъюнктив и кондиционалис в различных типах предложений. Футурум I и II в модальном значении. Модальные слова.	8	Проверка глоссария
6.	<i>Модульная единица 6.</i> Цифровые системы передачи	Сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as ... as, not so ... as, the ... the). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины;	8	Проверка глоссария

		двойное отрицание		
7.	<i>Модульная единица</i> 7. Компьютерные технологии обработки информации	Составление глоссария по изучаемой теме, Место и порядок слов придаточных предложений. Союзы и корреляты. Бессоюзные придаточные предложения. Распространенное определение.	8	Проверка глоссария
8.	<i>Модульная единица</i> 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке	Этикетные формулы, применяемые в ситуациях официально-делового общения; сложносочиненные и сложноподчиненные предложения; порядок слов в сложноподчиненных предложениях; лексика по теме.	8	Проверка письменных заданий, эссе
9.	<i>Модульная единица</i> 9. Оформление документации на иностранном языке	Деловая переписка; особенности оформления и написания коммерческих, личных писем, резюме; лексика по теме, написание реферата	8	Проверка резюме, эссе, реферата
<b>Итого</b>			<b>72</b>	

## 5. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Английский язык для аспирантов = English for Postgraduate students : учебное пособие / Л. К. Кондратюкова, В. И. Сидорова, Е. В. Тихонова, Н. П. Андреева. — Омск : Омский государственный технический университет, 2019. — 120 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/115402.html>

2. Ивлева, Г. Г. Немецкий язык : учебник и практикум для вузов / Г. Г. Ивлева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. // ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489103>

### 6.2. Дополнительная литература

3. Газизулина, Л. Р. Грамматика английского языка для аспирантов : учебно-методическое пособие / Л. Р. Газизулина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 84 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/100525.html>

4. Сарян, М. А. Английский язык для аспирантов различных научных направлений : учебное пособие / М. А. Сарян. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. — 279 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/86429.html>

5. Фролова В.П. Основы теории и практики научно-технического перевода и научного общения : учебное пособие / В.П. Фролова, Л.В. Кожанова. – Электрон. текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 156 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70814.html>

6. Бадер, О. В. Немецкий язык в деловой коммуникации : учебное пособие для аспирантов / О. В. Бадер, Л. С. Зникина. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва, 2016. — 81 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/109118.html>

7. Потёмина Т.А. Немецкий язык для аспирантов. Адаптивный курс : практическое пособие/ Потёмина Т.А. – Электрон. текстовые данные. – Калининград: Российский государственный университет им. Иммануила Канта, 2011. – 134 с. // ЭБС «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23807>

8. Ивлева, Г. Г. Справочник по грамматике немецкого языка : учебное пособие для вузов / Г. Г. Ивлева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 163 с. // ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490478>

9. Новый англо-русский словарь : ок. 200000 слов и словосочетаний / В. К. Мюллер. – 14-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз. – Медиа, 2007. – XIV, 945, [1] с.

10. Немецко-русский словарь активной лексики. – М.: Рус. яз., 2002. – 480 с.

### **6.3. Интернет-ресурсы**

1. онлайн издание - <http://www.nytimes.com>
2. онлайн-словарь - [www.oxforddictionaries.com](http://www.oxforddictionaries.com)
3. онлайн издание - [www.wirtschaftsdeutsch.de](http://www.wirtschaftsdeutsch.de)
4. онлайн-словарь - <http://www.translate.ru/dictionary/>
5. онлайн издание - [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk)
6. онлайн издание - [www.economist.com](http://www.economist.com)
7. массовые открытые онлайн-курсы ([openedu.ru](http://openedu.ru), [www.coursera.org](http://www.coursera.org)).

### **6.4. Информационно-справочные системы**

1. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
2. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru>

### **6.5. Периодические издания**

1. Журнал «Russia in global affairs». - [Режим доступа: <http://eng.globalaffairs.ru>].
2. Spiegel online: журнал на немецком языке. – [Режим доступа: <http://www.spiegel.de/>].

### **6.6. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7,8
2. программное обеспечение Диалог Nibelung

## **7. Критерии оценки результатов обучения**

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в приложении 2.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Минимально необходимый для освоения дисциплины «Иностранный язык» перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), соответствующее программное обеспечение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### **Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Иностранный язык»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые модульные единицы</b>	<b>Результаты обучения (знать, уметь, владеть)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>1.</b>	МЕ 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и	ЗНАТЬ: - методы и технологии научной коммуникации на государственном и	Экзамен, реферат, эссе

<p> профессионального общения  МЕ 2. Я - аспирант  МЕ 3. Глобальная информационная сеть Интернет  МЕ 4. Современные технологии в мире  МЕ 5. Основы построения телекоммуникационных сетей  МЕ 6. Цифровые системы передачи  МЕ 7. Компьютерные технологии обработки информации  МЕ 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке  МЕ 9. Оформление документации на иностранном языке </p>	<p> иностранном языках;  - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.  <b>УМЕТЬ:</b>  - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  - 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 методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках. </p>	
---	---	--

## Примерные вопросы для собеседования

1. Вы аспирант, неправда ли?
2. К какой кафедре вы прикреплены?
3. Где Вы учились / кто вы по специальности?
4. Когда вы закончили ...?
5. Каков был Ваш уровень владения иностранным языком?
6. Какова была область Ваших интересов в студенческие годы?
7. В какой области знаний Вы преуспевали, когда были студентом?
8. Вы учились очно или заочно?
9. Какие предметы Вам показались самыми сложными?
10. Почему вы решили заняться научным исследованием?
11. Кто посоветовал Вам заняться научным исследованием?
12. Какая область изучения представляет особый интерес для Вас в настоящее время?
13. Кто Ваш научный руководитель/супервайзер?
14. Какова тема Вашего исследования?
15. Почему Вы выбрали именно эту тему?
16. Вы уже опубликовали статьи по теме исследования?
17. Вы написали какие-нибудь части вашей диссертационной работы?
18. Когда Вы планируете закончить ваше исследование?
19. Какова ценность Вашей работы: теоретическая или практическая?
20. Кто получит выигрыш от Вашего исследования?
21. Каким образом Вы будете использовать результаты вашего исследования?
22. Где Вы планируете защищать свою диссертацию?
23. Вы пользуетесь интернетом в вашей научной деятельности?
24. Как часто Вы используете иноязычных авторов в своих исследованиях?
25. Какое название Вашего предварительного реферата на английском языке?
26. Какие проблемы рассматриваются в реферате?
27. Сколько частей в Вашем реферате?
28. Каковы основные вопросы, обсуждающиеся в каждой части?
29. Есть ли в России ученые, которые исследовали эти проблемы?
30. Каковы результаты их исследований: они отличаются от Ваших или похожи?
31. В чем заключаются основные различия?
32. Вы собираетесь использовать материалы реферата в своем исследовании?
33. Какие немецкие или британские ученые затрагивают проблемы, которые Вы исследуете?

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «отлично»	Правильная грамотная речь, адекватные ответы на вопросы преподавателя. Аспирант правильно понимает тему и полно раскрывает тему. Владеет терминологическим аппаратом, точно, научно излагает тему. Аспирант логично и аргументировано рассуждает по теме.

оценка «хорошо»	Правильная грамотная речь, адекватная реакция на вопросы преподавателя с незначительным количеством ошибок языкового характера. Аспирант правильно понимает тему и на 40% раскрывает тему. Владеет терминологическим аппаратом, точно, научно излагает тему. Аспирант логично и аргументировано рассуждает по теме.
оценка «удовлетворительно»	Незначительное количество ошибок языкового характера при рассказе о своей научной деятельности, ответы на вопросы преподавателя осознанные, но речевая активность аспиранта невысокая. Аспирант не совсем понимает тему и неполно раскрывает тему. Слабо владеет терминологическим аппаратом.
оценка «неудовлетворительно»	Аспирант не понимает и не раскрывает тему. Не владеет терминологическим аппаратом, не точно и не научно излагает тему. У аспиранта отсутствует логичность и аргументированность ответа. Большое количество ошибок языкового характера, реакция на вопросы преподавателя отсутствует или неадекватная.

## Требования к написанию и оформлению реферата по дисциплине «Иностранный язык»

Проверка реферата по научному направлению аспиранта (соискателя) - форма контроля, используемая для привития навыков краткого, грамотного и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

Выбор темы для реферата должен быть согласован с научным руководителем и с ведущим преподавателем иностранного языка.

1. Содержание текста для перевода должно соответствовать направлению аспиранта (соискателя).

2. Объем текста оригинала для перевода должен составлять 15 000 печатных единиц (примерно 8,5 страниц печатного текста 14 шрифтом, интервалом 1,5 без учёта рисунков, схем и таблиц). Возможна качественная ксерокопия текста-оригинала.

### Структура реферата

1) Титульный лист (см. приложение А);

2) Аутентичный текст для перевода (на языке-оригинале).

3) Перевод текста с языка оригинала.

4) Глоссарий (словарь терминов по направлению подготовки).

5) Библиография (выходные данные печатного издания с указанием страниц, либо электронный ресурс).

1. Тест перевода оформляется в соответствии со следующими параметрами:

- шрифт Times New Roman;

- размер шрифта 14;

- интервал – 1,5;

- размер полей: левое – 3,0; правое, верхнее и нижнее – 2,0;

- абзацный отступ – 1,25.

4. Номера страниц необходимо расположить внизу страницы по центру.

5. Глоссарий должен содержать не менее 120 терминологических единиц в порядке их появления в тексте.

### Критерии оценки:

Отлично	Выполнен полный объем работы, ответы аспиранта / соискателя полные и правильные. Аспирант / соискатель способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.
Хорошо	Выполнено 75% работы, ответы правильные, но неполные. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.
Удовлетворительно	Выполнено 50% работы, ответы правильны в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения аспиранта / соискателя, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют.
Неудовлетворительно	Выполнено менее 50% работы, в ответах существенные ошибки в основных аспектах темы.

## Темы эссе

### **Модульная единица 1. Изучаемый иностранный язык как язык научного и профессионального общения**

1. Иностранный язык в современном мире.

### **Модульная единица 2 Я - аспирант**

2. Я – аспирант.

### **Модульная единица 3. Глобальная информационная сеть Интернет**

3. Источники сети интернет для профессиональной и научной целей.

### **Модульная единица 4. Современные технологии в мире**

4. Современные технологии в различных отраслях.

### **Модульная единица 5. Основы построения телекоммуникационных сетей**

5. Основы построения и перспективы развития телекоммуникационных сетей.

### **Модульная единица 6. Цифровые системы передачи**

6. Защита информации в ЦСП.

### **Модульная единица 7. Компьютерные технологии обработки информации**

7. Взаимодействие человек и компьютер.

### **Модульная единица 8. Правила речевого этикета. Публичное выступление на иностранном языке**

8. Международный бизнес этикет.

### **Критерии оценки:**

«Зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; отсутствие грамматических ошибок; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«Не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, присутствуют грамматические ошибки.

## **Требования к подготовке и сдаче экзамена по дисциплине «Иностранный язык»**

К экзамену по иностранному языку допускаются аспиранты и соискатели, сдавшие реферат.

Экзамен по иностранному языку проводится в два этапа: на первом этапе аспирант (соискатель) выполняет письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения. Объем текста – 15 000 печатных знаков. Первым этапом экзамена является защита реферата по научному направлению аспиранта (соискателя).

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Второй этап экзамена проводится устно и включает в себя три задания:

1. Передача на иностранном языке основного содержания текста по направлению подготовки (2500-3000 печатных знаков). Время выполнения работы – 30–35 минут. Форма проверки: передача извлеченной информации осуществляется на иностранном языке в устной форме.

2. Чтение и выборочный перевод аутентичного текста на иностранном языке по научному направлению подготовки аспиранта (1000-1500 печатных знаков). Время выполнения – 10–15 минут. Форма проверки – передача извлеченной информации на русском языке.

3. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным с направлением подготовки и научной работой аспиранта (соискателя).

### **Критерии оценки:**

«5» – Основная информация извлечена из текста с максимальной полнотой и точностью. Отсутствует избыточная информация. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в предложенной статье. Сообщение характеризуется логичностью и аргументированностью. Отсутствуют ошибки языкового характера.

«4» – Основная информация извлечена из текста полно и точно. Отсутствует избыточная информация. Высказано собственное отношение к проблеме, обозначенной в предложенной статье. Адекватная реакция на дополнительные вопросы преподавателя. Речь правильная, допускаются незначительные ошибки языкового характера.

«3» – Основная информация отделена от второстепенной. Присутствует избыточная информация. Речевая активность аспиранта невысокая, но ответы на вопросы преподавателя достаточно осознанные. Допускается значительное количество ошибок языкового характера, не затрудняющих понимание и не искажающих смысла.

«2» – Неумение отделить основную информацию от второстепенной, попытки реферирования сводятся к воспроизведению готовых предложений из текста. Речевая активность аспиранта низкая. Реакция на вопросы преподавателя отсутствует или неадекватная, большое количество ошибок языкового характера.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт педагогики и дополнительного образования  
Кафедра – Гуманитарные науки

**РЕФЕРАТ**  
**по английскому/немецкому языку**

Тема: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Выполнил: аспирант очной  
формы обучения / соискатель  
Борисов Константин Борисович

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

Проверил: к.псих.н., доцент  
Архипова М. В.

\_\_\_\_\_

## Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Шифр: З-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В-1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками при-	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки

методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: В-2		эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	менение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В-3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт Экономики и управления  
Кафедра «Экономика и автоматизация бизнес процессов»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиППК  
Н.В. Проваленова  
«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: второй  
Семестр: 1  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Организация-разработчик; ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчик: д.э.н., профессор кафедры «Экономика и автоматизация бизнес процессов» Суслов Сергей Александрович

Рецензент: д.э.н., доцент заведующий кафедрой менеджмента и предпринимательства ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет» Плахин Андрей Евгеньевич

Программа принята на заседании кафедры «Экономика и автоматизация бизнес процессов» протокол № 1 от «25» августа 2023 г.

Зав. кафедрой «Экономика и автоматизация бизнес процессов» Завиваев Н.С.

## **Пояснительная записка**

В условиях современного высшего образования, к обучающимся предъявляются высокие требования: их профессиональная квалификация предполагает, в том числе, умение проводить учебно-научные исследования, писать учебно-научные тексты разных жанров, как квалификационные работы, так и статьи в отечественных и зарубежных научных журналах, участвовать в научной дискуссии, владеть стандартами устной и письменной коммуникации в научной и официальной сфере. Для выработки данных навыков и учений была создана специальная дисциплина – «Академическое письмо».

Общая трудоемкость дисциплины – 36 часов, что составляет 1 зачетную единицу.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

### **1. Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Академическое письмо» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций и является элективной дисциплиной.

Дисциплина «Академическое письмо» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

##### **Знаний:**

- методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- этических норм, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности.

##### **Умений:**

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

##### **Владений:**

- 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 методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.

#### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Академическое письмо», является дисциплина «История и философия науки», «Методика диссертационного исследования». В тоже время дисциплина «Академическое письмо» является важной для подготовки научно-квалификационной работы.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине «Академическое письмо» проводится в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования аспирантов, по результатам решения ситуационных задач.

Формами текущего контроля являются:

- отчет по заданию;
- собеседование.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета, который осуществляется в устной форме в виде ответов на теоретические вопросы, разработанные преподавателем.

## 2. Цели и задачи курса.

### Требования к результатам освоения дисциплины.

Цель дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков для проведения научного исследования в области региональной и отраслевой экономики, что позволит аспирантам быть успешными в реализации поисковых работ как в теории, так и в практике управления социально-экономическими системами и оформлении полученных результатов исследования.

Задачи дисциплины:

- изучить специфику, типологии и видов академического письма;
- освоить эффективные технологии коммуникации в академическом сообществе;
- изучить принципы и приемы создания научного текста в ряде основных его модификаций;
- освоить правила построения научных текстов различных жанров и подстилей;
- сформировать практические навыки создания и редактирования научного текста для публикации;
- освоить особенности академической традиции в определенной сфере научной деятельности в соответствии с профилем подготовки аспиранта.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины «Академическое письмо».

*Распределение трудоемкости по видам работ (очная форма)*

Вид учебной работы	Трудоемкость (3 семестр)	
	Зач. ед.	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	1	36
Аудиторные занятия	0,39	14
Лекции	0,28	10
Практические занятия	0,11	4
Самостоятельная работа	0,61	22
Вид итогового контроля: дифференцированный зачет		

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Академическое письмо» состоит из 2 модулей, которые содержат 5 модульных единиц.

<i>Дисциплина «Академическое письмо»</i>
<b>Модуль 1 «Эффективная коммуникация в академическом сообществе»</b>
Модульная единица 1. Особенности академического дискурса
Модульная единица 2. Основные наукометрические инструменты
<b>Модуль 2 «Представления результатов научной деятельности в научном тексте»</b>
Модульная единица 3. Создание научных текстов
Модульная единица 4. Построения научного текста и его публикация
Модульная единица 5. Оформление библиографии и справочного аппарата

**4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины «Методика диссертационного исследования» (очная форма)**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Лекции	ПЗ	
<b>Модуль 1 Эффективная коммуникация в академическом сообществе</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Модульная единица 1. Особенности академического дискурса	6	2	-	4
Модульная единица 2. Основные наукометрические инструменты	8	2	2	4
<b>Модуль 2 Представления результатов научной деятельности в научном тексте</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
Модульная единица 3. Создание научных текстов	8	2	-	6
Модульная единица 4. Построения научного текста и его публикация	8	2	2	4
Модульная единица 5. Оформление библиографии и справочного аппарата	6	2	-	4
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>22</b>

**4.3. Содержание модулей дисциплины**

Наименование модульных единиц	Содержание
<b>Модуль 1 Эффективная коммуникация в академическом сообществе.</b>	
Модульная единица 1. Особенности академического дискурса.	<p>Академическое письмо как процедурное оформление процесса научной коммуникации. Общие принципы академического письма. Понятие и функции академических текстов. Взаимосвязь формы и содержания в академическом дискурсе. Стилистические особенности академического письма. Жанры академического письма и их специфика. Основные принципы структурирования письменного научного текста. Проблематика академического текста и подходы к ее разработке как ключевые параметры научности исследовательского проекта. Требования к академическим текстам. Требования к академическому языку. Требования к оформлению академических текстов.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> принципы и особенности академического письма.  <b>Уметь:</b> охарактеризовать специфику жанров академического письма в соответствии с видами научных изданий.  <b>Владеть:</b> навыками оформления академических текстов.</p>
Модульная единица 2. Основные наукометрические инструменты	<p>Понятие научной базы данных. Отечественные и зарубежные базы данных. Научные базы данных: правила составления поискового запроса. Цифровые платформы для оценки проминентности научных тематик и поиска научной литературы. Наукометрические показатели ученого, высших учебных заведений, научных журналов.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p>

	<p><b>Знать:</b> сущность и роль научных баз данных в академическом сообществе.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять поисковые запросы в научных базах данных.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения наукометрических показателей ученых, вузов, изданий.</p>
<b>Модуль 2 Представления результатов научной деятельности в научном тексте.</b>	
Модульная единица 3. Создание научных текстов	<p>Типологические особенности научного текста. Понятие о научном тексте. Научность, достоверность, новизна, актуальность. Особенности структуры и логики. Внутренняя дифференциация научного стиля особенности научного дискурса. Документы научного стиля как текстовая структура: научная статья, монография, диссертация, автореферат, научный доклад, реферат, аннотация, рецензия; заявка на грант. патент. Типология научно-информационного текста.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные характеристики научного текста.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить типологию научно-информационного текста.</p> <p><b>Владеть:</b> составлением текстовых структур в зависимости от видов изданий.</p>
Модульная единица 4. Построения научного текста и его публикация.	<p>Понятие об информативности научного текста, виды информации (фактуальная, концептуальная, ключевая, уточняющая, повторная, нулевая, распределение информации в тексте, коэффициент информативности). Понятие о смысловой целостности (работа с фрагментом и целым текстом, смысловая структура, основные и второстепенные элементы, системность; значение истории вопроса и описания теоретико-методологической базы). Связность (языковые средства связности). Литературная обработанность как обязательное качество научных текстов. Подготовка научных текстов к публикации. Структура IMRAD. Публикационный процесс. Профили исследователя для продвижения научных результатов в цифровой среде.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> виды информации в научных текста.</p> <p><b>Уметь:</b> составить содержание научной статьи по структуре IMRAD.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками продвижения научных результатов.</p>
Модульная единица 5. Оформление библиографии и справочного аппарата	<p>Источники и литература: формальное и функциональное разделение. Обоснование критериев отбора источников и их классификация. Основные правила цитирования и оформления списка использованной литературы, и внутритекстовых и затекстовых ссылок на цитируемые источники. Фразы и выражения, используемые для включения ссылок и цитат в текст работы. Системы и способы цитирования научной литературы. Понятие о плагиате. Виды плагиата. Распространенность плагиата в академической среде: причины, последствия, способы преодоления. Правила библиографического описания источников по различным ГОСТам в Российских и зарубежных изданиях.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> правила заимствования текста.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно оформлять заимствования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления литературы по необходимым требованиям для российских и зарубежных журналов.</p>

#### 4.4. Практические занятия

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Название практических занятий	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
1.	Модульная единица 2. Основные наукометрические инструменты	<i>Практическое занятие № 1</i> Наукометрические базы данных	Отчет по заданию	2
2.	Модульная единица 4. Построения научного текста и его публикация	<i>Практическое занятие №2</i> Структура и оформление научной статьи	Отчет по заданию	2
Всего:				4

#### 4.5. Самостоятельное изучение модульных единиц дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Наименование модульной единицы	Вид контрольного мероприятия	Количество часов ОФ/ЗФ
1.	МЕ 1	Жанры академического письма и их специфика.	Отчет по заданию	4
2.	МЕ 2	Цифровые платформы для оценки проминентности научных тематик и поиска научной литературы.	Отчет по заданию	4
3.	МЕ 3	Типология научно-информационного текста.	Отчет по заданию	6
4.	МЕ 4	Профили исследователя для продвижения научных результатов в цифровой среде.	Отчет по заданию	4
5.	МЕ 5	Виды плагиата.	Отчет по заданию	4
Итого				<b>22</b>

#### 5. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

1. Кувшинская Ю. М., Зевахина Н. А., Ахапкина Я. Э., Гордиенко Е. И. Академическое письмо. От исследования к тексту : учебник и практикум для вузов / Ю. М. Кувшинская, Н. А. Зевахина, Я. Э. Ахапкина, Е. И. Гордиенко. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 284 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]

2. Короткина, И. Б. Модели обучения академическому письму : учебное пособие для вузов / И. Б. Короткина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 219 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Короткина, И. Б. Академическое письмо: процесс, продукт и практика : учебное пособие для вузов / И. Б. Короткина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 295 с. . – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]
2. Культура речи. Научная речь : учебное пособие для вузов / В. В. Химик [и др.] ; под редакцией В. В. Химики, Л. Б. Волковой. — 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 270 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]
3. Новиков, В. К. Основы академического письма : курс лекций / В. К. Новиков. – Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. – 162 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]
4. Исенова, Ф. К. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Академическое письмо и чтение» / Ф. К. Исенова. – Астана : Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016. – 232 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]
5. Попова, Н. Г. Академическое письмо: статьи в формате IMRAD : учебное пособие / Н. Г. Попова, Н. Н. Коптяева. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 167 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]
6. Исенова, Ф. К. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Академическое письмо и чтение» (модуль 2 «Научная ориентация») / Ф. К. Исенова. – Астана : Казахский гуманитарно-юридический университет, 2015. – 124 с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]

## **6.3. Интернет-ресурсы**

1. <http://vak.ed.gov.ru>
2. <http://elibrary.ru>

## **6.4. Информационно-справочные системы**

1. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
2. ЭБС «Юрайт» <http://urait.ru>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
3. Справочно-правовая система Гарант <http://ivo.garant.ru/>

## **6.5. Периодические издания**

1. Бюллетень высшей аттестационной комиссии Минобразования России – журнал

## **6.6. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7,8

## **7. Критерии оценки результатов обучения**

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в приложении 2.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Минимально необходимый для освоения дисциплины «Академическое письмо» перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), соответствующее программное обеспечение.

**Паспорт фонда оценочных средств  
по дисциплине «Методика диссертационного исследования»**

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	М. Е 1. Особенности академического дискурса	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	Творческое задание Собеседование Эссе
	<p>М. Е. 2 Основные наукометрические инструменты</p> <p>М. Е. 3 Создание научных текстов</p>	<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	Творческое задание Собеседование Эссе
	<p>М. Е. 4. Построение научного текста и его публикация</p> <p>М. Е. 5. Оформление библиографического и справочного аппарата</p>	<p>ЗНАТЬ: этические нормы, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности.</p>	Творческое задание Собеседование Эссе

## Примерные вопросы для собеседования

### М. Е. 1. Особенности академического дискурса

1. Академическое письмо как средство научно-исследовательской деятельности.
2. Основные характеристики академического письма.
3. Категориально-терминологический аппарат научного текста.
4. Программный этап и его презентация в научном тексте.
5. Дескриптивно-аналитический этап и его презентация в научном тексте.
6. Эмпирический этап и его фиксация средствами академического письма.
7. Проектно-экспериментальный этап и его фиксация средствами академического письма.
8. Академическое письмо как средство описания экспериментального исследования и апробации научного проекта.
9. Эмпирическая аргументация и её применение в рамках академического письма.
10. Дедуктивная аргументация и её применение в рамках академического письма.
11. Методологическая аргументация и её применение в рамках академического письма.
12. Системная аргументация и её применение в рамках академического письма.
13. Академическое письмо как форма проявления научной и профессиональной культуры ученого.
14. Особенности научной коммуникации.
15. Академическое письмо и НТ; НТ и академическое сообщество.
16. Перечислите и разъясните сущность основных наукометрических показателей характеризующих ученого.

### М. Е. 2 Основные наукометрические инструменты

17. Перечислите и разъясните сущность основных наукометрических показателей характеризующих научное и образовательное учреждение.
18. Перечислите и разъясните сущность основных наукометрических показателей характеризующих научное издание (журнал, монография, автореферат, сборник трудов конференции).
19. Охарактеризуйте сущность и значение научной электронной библиотеки Elibrary.
20. Охарактеризуйте сущность и значение библиографической и реферативной базы данных рецензируемой научной литературы Scopus.
21. Охарактеризуйте сущность и значение библиографической и реферативной базы данных рецензируемой научной литературы Web of Science.
22. Охарактеризуйте сущность и значение Orcid и Google Scholar.

### М. Е. 3 Создание научных текстов

23. Содержание понятия «источник научной информации».
24. Классификация источников научной информации.
25. Основные этапы научного анализа источников в рамках академического письма.
26. Правила описания источников научной информации в научном тексте.
27. Академическое письмо как система. Классификация научных текстов.
28. Программные документы в системе академического письма.
29. Формы публикации результатов научных исследований.
30. Научная статья как вид академического письма.
31. Монография как вид академического письма.
32. Научные тексты как средство презентации в системе научной коммуникации.
33. Характеристика степени научной разработанности проблемы.
34. Цели и задачи аннотирования научных текстов. Функции аннотации.
35. Основные правила составления аннотаций.
36. Виды аннотирования.
37. Классификация способов изложения научных текстов.

### М. Е. 4. Построение научного текста и его публикация

38. Основные характеристики текста научной статьи.

39. Порядок работы над текстом научной статьи.
40. Структура научной статьи.
41. Характеристика методологических основ и методов исследования.
42. Порядок описания результатов исследования.
43. Аргументация основных положений и выводов.
44. Виды письменной и устной презентации результатов научного исследования.
45. Порядок и правила построения отчёта о прикладном научном исследовании.
46. Презентация результатов апробации научно-исследовательских проектов.
47. Научно-исследовательская деятельность в системе научной коммуникации.
48. Основные компоненты научной статьи.
49. Гипотеза в научных текстах.
50. Особенности использования описания и повествования в научных текстах.

#### **М. Е. 5. Оформление библиографического и справочного аппарата**

51. Составление справочного аппарата научной статьи, монографии, диссертации.
52. Порядок составления библиографического описания источников и научной литературы.
53. Проблема плагиата и цитирования в научных текстах.
54. Полнота охвата источников научных и научно-исследовательских текстов.
55. Перечислите и охарактеризуйте предназначение ГОСтов РФ применяемые в библиографическом описании.
56. Перечислите и охарактеризуйте стандарты применяемых в библиографическом описании зарубежных изданий.
57. Охарактеризуйте и приведите примеры программных средств проверки текста на оригинальность и уникальность.
58. Приведите примеры корректного и некорректного заимствования текста с указанием особенностей оформления по тексту.
59. Охарактеризуйте алгоритм работы в системе Антиплагиат.
60. Охарактеризуйте алгоритм работы в системе text.ru и других системах проверки текста.

Оценка	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
«отлично»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
«хорошо»	- аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
«удовлетворительно»	- аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
«неудовлетворительно»	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

## **Творческие задания:**

### **М. Е. 1. Особенности академического дискурса**

Напишите начало предполагаемого автореферата до положений выносимых на защиту (общую характеристику работы). Оформите 5 страниц диссертации с обязательным включением в них таблицы, рисунка, диаграммы и схемы.

### **М. Е. 2 Основные наукометрические инструменты**

Найдите не менее 3 ученых по вашей теме исследования, которые могут быть официальными оппонентами и сравните их показатели публикационной активности. Найдите и представьте наукометрические показатели журналов из перечня ВАК куда в которых вы планируете опубликовать свою научную статью.

### **М. Е. 3 Создание научных текстов**

Напишите тезис на собственную статью, применив механизмы информационной компрессии (сжатия) текста. Объем исходной статьи должен быть не менее 8 страниц, объем тезисов - не превышать 2 страниц. В тезисах должна полно отражаться основная информация, сохраняться оформление научного аппарата текста, требуемое для публикации. К тезисам прилагается краткий анализ (0,5 - 2 стр.) приемов, которые использовались для сжатия текста.

### **М. Е. 4. Построение научного текста и его публикация**

Написать статью и получить положительное решение о принятии её в печать в журнал, входящий в перечень ВАК.

### **М. Е. 5. Оформление библиографического и справочного аппарата**

Создайте вторичный научный текст объемом ровно 3 страницы, представляющего собой обзор 5 статей, монографий, диссертаций или других источников по теме вашего диссертационного исследования. Текст должен демонстрировать умение совершать трансформации текста, корректно цитировать работы других исследователей, обобщать научные источники.

### **Критерии оценки:**

«зачтено»: соблюдены все требования, предъявленные к творческому заданию, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу.

«не зачтено»: творческое задание выполнено формально, без учета научных положений и рекомендаций.

## ТЕМЫ ЭССЕ

### **М. Е 1. Особенности академического дискурса**

1. Научный и наукообразный стиль
2. «Культ карго» в науке

### **М. Е. 2 Основные наукометрические инструменты**

1. Образ ученого в обществе
2. Истинные показатели оценки ученого

### **М. Е. 3 Создание научных текстов**

1. Употребление иностранных слов в научных текстах
2. Признаки грамотности автора в научных текстах

### **М. Е. 4. Построение научного текста и его публикация**

1. Сравнение зарубежных и российских научных текстов
2. Мультидисциплинарность научных исследований

### **М. Е. 5. Оформление библиографического и справочного аппарата**

1. Плагиат и корректное использование источников
2. Оригинальность или уникальность научных текстов?

### **Критерии оценки:**

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>					
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> Этические нормы, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Не знает	Фрагментарные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Неполные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Не владеет	Фрагментарное применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт информационных технологий и систем связи  
Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиПНПК  
Н.В. Проваленова  
«1» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: второй  
Семестр: 4  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основании:

1. Основной образовательной программы по научной специальности: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчик: к.т.н., доцент И. А. Сорокин

Рецензент: д.т.н., профессор, Заведующий кафедрой «Телекоммуникации» Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ» В. Е. Дементьев

Программа принята на заседании кафедры Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Зав. кафедрой Инфокоммуникационных технологий и систем связи к.т.н., доцент Д. А. Семенов

## Пояснительная записка

Содержание дисциплины «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» направлено на знакомство аспирантов с обеспечением формирования теоретической базы и практических навыков научно исследовательской работы аспирантов в области телекоммуникаций. Она должна способствовать развитию творческих способностей аспирантов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования достижений отечественной и зарубежной науки в области инфокоммуникационных технологий. В процессе обучения широко используются новые стандарты Международного Союза Электросвязи (ITU), Европейского института стандартизации в области телекоммуникаций (ETSI) Института инженеров электротехники и электроники (IEEE), новые публикации по тематике дисциплины, из журналов IEEE Communications Magazine, IEEE Wireless Communications, Elsevier, материалы конференций NEW2AN, ICACT, ICUMT. В результате изучения дисциплины у аспирантов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие самостоятельно выполнять разработку моделей исследуемых процессов, методов эффективного использования сетей связи. Отдельное внимание в дисциплине уделяется вопросам имитационного моделирования, средствам и методам разработки имитационных моделей. Изучая эту дисциплину, аспиранты совершенствуют свои знания в области принципов построения инфокоммуникационной системы и ее элементов, методов оценки ее функционирования, качества услуг, методов исследования и оптимизации происходящих в ней процессов.

Общая трудоемкость дисциплины – 108 часов, что составляет 3 зачетных единицы.

Форма итогового контроля – экзамен.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» относится к образовательному компоненту основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Дисциплина «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

##### **Знаний:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;
- методы исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;
- способы создания новых устройств телекоммуникаций;
- принципы современных сетевых технологий.

##### **Умений:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;
- разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач;
- использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях;
- применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов.

### **Владений:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
- методами эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов
- новыми методами исследования и навыками их применения в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности;
- навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов

## **1.2 Место дисциплины в учебном процессе**

«Системы, сети и устройства телекоммуникаций» базируется основах исследовательской деятельности.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине проводится в форме экзамена. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса при проведении практических занятий.

Формы текущего контроля:

- ответ на практическом занятии.

## **2.Цели и задачи курса.**

Целью дисциплины является изучение теоретических и математических моделей, электронных и радиотехнических систем и систем связи, методов эффективного использования сетей, систем и устройств телекоммуникаций в различных отраслях народного хозяйства, процессов генерации, представления, передачи, хранения и отображения аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедиа информации; разработка рекомендаций по совершенствованию и созданию новых соответствующих алгоритмов и процедур.

Задачи дисциплины:

- обеспечение формирования теоретической базы и практических навыков научно-исследовательской работы аспирантов в области телекоммуникаций;
- способствовать развитию творческих способностей аспирантов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания;
- фундаментализация, интенсификация и индивидуализация процесса обучения путём внедрения и эффективного использования достижений отечественной и зарубежной науки в области инфокоммуникационных технологий;
- владение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении прикладных задач используя новые стандарты Международного Союза Электросвязи (ITU), Европейского института стандартизации в области телекоммуникаций (ETSI) Института инженеров электротехники и электроники (IEEE), новые публикации по тематике дисциплины, из журналов IEEE CommunicationsMagazine, IEEE WirelessCommunications, Elsevier, материалы конференций NEW2AN, ICACT, ICUMT;
- сформировать знания, умения и навыки, позволяющие самостоятельно выполнять разработку моделей исследуемых процессов, методов эффективного использования сетей связи;

– совершенствование знаний в области принципов построения инфокоммуникационной системы и ее элементов, методов оценки ее функционирования, качества услуг, методов исследования и оптимизации происходящих в ней процессов.

**«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»**  
*Распределение трудоемкости по видам работ (очная форма)*

Вид учебной работы	Трудоемкость (3 семестр)	
	Зач. ед.	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия	0,77	28
Лекции	0,5	18
Практические занятия	0,27	10
Самостоятельная работа	2,23	80
Вид итогового контроля: экзамен	*	*

**4. Структура и содержание дисциплины.**

**4.1. Структура дисциплины**

Дисциплина «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» состоит из 2 модулей, которые содержат 9 модульных единиц.

<b>Дисциплина «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»</b>	
<b><i>Модуль 1. Аналитическое моделирование</i></b>	
<b>Модульная единица 1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	
<b>Модульная единица 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи	
<b>Модульная единица 3.</b> Подходы к определению и формулировке задачи.	
<b>Модульная единица 4.</b> Методы исследования процессов, явлений и объектов	
<b>Модульная единица 5.</b> Аналитические модели	
<b><i>Модуль 2 Имитационное моделирование</i></b>	
<b>Модульная единица 6.</b> Имитационные модели	
<b>Модульная единица 7.</b> Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи	
<b>Модульная единица 8.</b> Информация и данные в сетях телекоммуникаций	
<b>Модульная единица 9.</b> Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного обеспечения	

**4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц**

**Дисциплины «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (очная форма)**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа по видам		Внеаудиторная работа СРС
		Лекции	ПЗ	
<b><i>Модуль 1. Аналитическое моделирование</i></b>	<b>59</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>44</b>
<b>Модульная единица 1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	11	2	1	8
<b>Модульная единица 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи	12	2	1	9

Модульная единица 3. Подходы к определению и формулировке задачи.	12	2	1	9
Модульная единица 4. Методы исследования процессов, явлений и объектов	12	2	1	9
Модульная единица 5. Аналитические модели	12	2	1	9
<b>Модуль 2 Имитационное моделирование</b>	<b>49</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>36</b>
Модульная единица 6. Имитационные модели	12	2	1	9
Модульная единица 7. Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи	12	2	1	9
Модульная единица 8. Информация и данные в сетях телекоммуникаций	12	2	1	9
Модульная единица 9. Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного обеспечения	13	2	2	9
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>80</b>

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц	Содержание раздела
<b>Модуль 1. Аналитическое моделирование</b>	
<b>Модульная единица 1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	<p>Рассматриваются тенденции и прогнозы развития инфокоммуникационной системы, тенденции развития технологий и методов построения ее построения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития инфокоммуникационной системы;</li> <li>- тенденции и концепции развития сетей связи;</li> <li>- уровень и тенденции развития средств связи.</li> </ul> <p>Области исследований, проблемы и задачи развития инфокоммуникационной системы.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> базовые понятия общей теории инфокоммуникационных систем и сетей;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками прогнозирования развития инфокоммуникационных систем.</p>
<b>Модульная единица 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи.	<p>Задачи прогнозирования развития технологий и услуг. Задачи планирования и проектирования сетей телекоммуникаций. Задачи планирования и реализации услуг связи. Задачи эксплуатации сетей, систем и устройств телекоммуникаций.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> задачи планирования, прогнозирования и реализации услуг связи;</p> <p><b>Уметь:</b> правильно ставить задачи прогнозирования развития инфокоммуникационных технологий;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эксплуатации сетей, систем и</p>

<p><b>Модульная единица 3.</b> Подходы к определению и формулировке задачи</p>	<p>Задачи и основные предметные области, объекты исследований. Выбор методов описания предмета исследования. Показатели функционирования систем, сетей и устройств телекоммуникаций. Формулировка задачи оптимизации.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> методики описания предметной области;  <b>Уметь:</b> правильно определять показатели функционирования систем телекоммуникаций;  <b>Владеть:</b> способностью формулировать задачи</p>
<p><b>Модульная единица 4.</b> Методы исследования процессов, явлений и объектов.</p>	<p>Методы непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов; Методы исследований с использованием моделирования: -физическое (натурное) моделирование; математическое моделирование (аналитические и имитационные модели) Этапы решения задачи моделирования: определение степени детализации исследуемого процесса или объекта, выбор основных характеристик, определение требований к модели, выбор метода моделирования, построение модели, проверка модели, выбор методов обработки результатов моделирования, обеспечение требований к результатам, обработка результатов моделирования.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> методы непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов;  <b>Уметь:</b> применять методы исследований с использованием различных видов моделирования;  <b>Владеть:</b> навыками построения, проверки и обработки</p>
<p><b>Модульная единица 5.</b> Аналитические модели</p>	<p>Разработка аналитических моделей. Использование программного обеспечения для построения аналитических моделей. Численные решения в задачах моделирования. Разработка аналитических моделей в Mathcad (модели процессов физического, канального и сетевого уровней). Разработка аналитических моделей в Matlab (модели процессов физического, канального и сетевого уровней). Применение табличных процессоров для построения моделей и организации вычислений. Представление и оформление результатов моделирования.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> принципы разработки аналитических моделей;  <b>Уметь:</b> применять численные решения в задачах моделирования;  <b>Владеть:</b> инструментальными средствами для разработки аналитических моделей в Mathcad.</p>
<p><b>Модуль 2 Имитационное моделирование</b></p>	

<p><b>Модульная единица 6.</b> Имитационные модели</p>	<p>Основные подходы к разработке имитационных моделей систем, сетей и устройств связи. Использование математических пакетов и другого программного обеспечения. Построение имитационных моделей с использованием языков программирования общего назначения. Использование специализированного программного обеспечения. Проверка имитационных моделей.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> основные подходы к разработке имитационных моделей систем, сетей и устройств связи;  <b>Уметь:</b> строить имитационные модели с использованием языков программирования общего назначения;  <b>Владеть:</b> навыками использования специализированного программного обеспечения.</p>
<p><b>Модульная единица 7.</b> Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи</p>	<p>Понятие эффективности, выбор и определение показателей эффективности исследуемого объекта. Построение модели эффективности и определение ее связи с параметрами исследуемого объекта; Разработка методов обеспечения эффективности функционирования систем, сетей и устройств связи; Реализация модели и метода; Получение результатов моделирования.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> основные понятия определения показателей исследуемого объекта;  <b>Уметь:</b> составлять модели эффективности и определение ее связи с параметрами исследуемого объекта;  <b>Владеть:</b> навыками разработки методов обеспечения эффективности функционирования систем, сетей и устройств связи.</p>
<p><b>Модульная единица 8.</b> Информация и данные в сетях телекоммуникаций</p>	<p>Понятие информации и данных; Эффективность систем, сетей и устройств связи с точки зрения передачи информации; Процессы получения информации, генерации данных и трафик в сетях связи. Модели потоков трафика, агрегированные потоки. Обслуживание трафика в сетях связи. Задачи доставки и маршрутизации трафика. Валидация модели.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> эффективность систем, сетей и устройств связи с точки зрения передачи информации;  <b>Уметь:</b> различать модели потоков трафика и агрегированные потоки;</p>
<p><b>Модульная единица 9.</b> Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного обеспечения</p>	<p>Исследование свойств случайных процессов, измерения, обработка результатов. Разработка имитационных моделей генерации данных и трафика, обеспечивающих необходимые свойства случайного процесса.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b>  <b>Знать:</b> методы исследования свойств случайных процессов;  <b>Уметь:</b> проводить исследование свойств случайных процессов, измерения, обработка результатов;  <b>Владеть:</b> навыками разработки имитационных моделей генерации данных и трафика, обеспечивающих необходимые свойства случайного процесса</p>

#### 4.4. Практические занятия

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Наименование оценочного средства в соответствии с ФОС	Кол-во часов
1	<b>Модульная единица 1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	<i>Практическое занятие № 1</i> Оценка научного развития	Отчет по заданию	1
2	<b>Модульная единица 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи.	<i>Практическое занятие № 2</i> Оценка задач	Отчет по заданию	1
3	<b>Модульная единица 3.</b> Подходы к определению и формулировке задачи	<i>Практическое занятие №3</i> Формулировка задачи оптимизации	Отчет по заданию	1
4	<b>Модульная единица 4.</b> Методы исследования процессов, явлений и объектов.	<i>Практическое занятие № 4</i> Построение математической модели	Отчет по заданию	1
5	<b>Модульная единица 5.</b> Аналитические модели	<i>Практическое занятие № 5</i> Разработка модели канального уровня	Отчет по заданию	1
6	<b>Модульная единица 6.</b> Имитационные модели	<i>Практическое занятие № 6</i> Составление имитационной модели	Отчет по заданию	1
7	<b>Модульная единица 7.</b> Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи	<i>Практическое занятие № 7</i> Проверка имитационной модели	Отчет по заданию	1
8	<b>Модульная единица 8.</b> Информация и данные в сетях телекоммуникаций	<i>Практическое занятие № 8</i> Оценка результатов моделирования	Отчет по заданию	1
9	<b>Модульная единица 9.</b> Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного	<i>Практическое занятие №9</i> Построение модели случайного процесса	Отчет по заданию	2
Всего:				10

## 4.5. Самостоятельное изучение модульных единиц дисциплины

### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Наименование оценочного средства в соответствии с ФОС	Кол-во часов
				ОФО
<b>МОДУЛЬ 1 «Аналитическое моделирование»</b>			<b>тестирование</b>	<b>44</b>
1.	<b>Модульная единица 1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований	Области исследований, проблемы и задачи развития инфокоммуникационной системы.	дискуссия	8
2.	<b>Модульная единица 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи.	Задачи эксплуатации сетей, систем и устройств телекоммуникаций.	тезисы	9
3	<b>Модульная единица 3.</b> Подходы к определению и формулировке задачи	Формулировка задачи оптимизации.	тезисы	9
4	<b>Модульная единица 4.</b> Методы исследования процессов, явлений и объектов.	Методы непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов	доклад	9
5	<b>Модульная единица 5.</b> Аналитические модели	Представление и оформление результатов моделирования	тезисы	9
<b>МОДУЛЬ 2 «Имитационное моделирование»</b>			<b>тестирование</b>	<b>36</b>
3.	<b>Модульная единица 6.</b> Имитационные модели	Проверка имитационных моделей	доклад	9
	<b>Модульная единица 7.</b> Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи	Получение результатов моделирования	доклад	9
4.	<b>Модульная единица 8.</b> Информация и	Валидация модели	дискуссия	9

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Наименование оценочного средства в соответствии с ФОС	Кол-во часов
				ОФО
	данные в сетях телекоммуникаций			
	<b>Модульная единица 9.</b> Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированн ого программного обеспечения	Исследование свойств случайных процессов	тезисы	9
<b>ВСЕГО</b>				<b>80</b>

#### **5. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся**

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

## **6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Стефанова, И. А. Моделирование устройств телекоммуникаций в системе MATLAB+Simulink : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 94 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/71857.html>– ЭБС «IPRbooks», попаролу

2. Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/87989.html>– ЭБС «IPRbooks», попаролу

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Сети и системы телекоммуникаций : учебное пособие / В. А. Погонин, А. А. Третьяков, И. А. Елизаров, В. Н. Назаров. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 196 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/94375.html>– ЭБС «IPRbooks», попаролу

2. Берлин, А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 395 с. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/89477.html>– ЭБС «IPRbooks», попаролу

### **6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <https://www.tandfonline.com/> –Электронные журналы издательства Elsevier на английском языке.
2. <https://publons.com/>–Web of Science.
3. <https://ieeexplore.ieee.org/>–IEEE Xplore, Institute of Electric and Electronic Engineers
4. <https://elibrary.ru/> –ООО Научная электронная библиотека
5. <https://www.sciencedirect.com/>– ScienceDirect Freedom Collection
6. <http://www.scopus.com/> –Scopus
7. <https://materials.springer.com/> – Springer Materials

### **6.4 .Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

#### **6.1. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7 или выше
2. Пакет MicrosoftOffice 2016 Professional (текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, базы данных Access).
3. Система автоматизированного проектирования Mathcad
4. Система автоматизированного проектирования Matlab

#### **6.2.Перечень информационных технологий**

1. Технологии дистанционного обучения (вебинары)
2. Мультимедийные технологии
3. Использование электронной информационно-образовательной среды вуза

#### **6.3. Информационно-справочные системы**

1. Справочно-правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовая система Гарант <http://ivo.garant.ru/>
3. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **6.4. Профессиональные базы данных**

1. Электронная библиотека научных публикаций <http://elibrary.ru>
2. Kamla-Raj Enterprises электроннаябазаданных <http://www.krepublishers.com/>

#### **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса подисциплине**

Минимально необходимый для освоения дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), программное обеспечение.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Паспорт фонда оценочных средств

#### по дисциплине «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	<p><b>МЕ1.</b> Современные тенденции развития инфокоммуникационной системы, основные направления научных исследований</p> <p><b>МЕ 2.</b> Основные задачи построения и эксплуатации систем, сетей и устройств связи.</p> <p><b>МЕ 3.</b> Подходы к определению и формулировке задачи</p> <p><b>МЕ 4.</b> Методы исследования процессов, явлений и объектов.</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> методы исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> новыми методами исследования и навыками их применения в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Доклад, Отчет по заданию</p>

2	<p><b>ME5.</b> Аналитические модели</p> <p><b>ME 6.</b> Имитационные модели</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</p>	<p>Доклад, Отчет по заданию</p>
3	<p><b>ME7.</b> Эффективность функционирования (использования) систем, сетей и устройств связи</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> способы создания новых устройств телекоммуникаций</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов</p>	<p>Доклад, Отчет по заданию</p>
4	<p><b>ME8.</b> Информация и данные в сетях телекоммуникаций</p> <p><b>ME 9.</b> Исследование и анализ свойств случайных процессов, разработка имитационных моделей с помощью специализированного программного обеспечения</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы современных сетевых технологий</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</p>	<p>Доклад, Отчет по заданию</p>

## Примерные вопросы к промежуточной аттестации аспирантов

1. Основные характеристики развития технологий и услуг связи, современные тенденции, методы прогнозирования.
2. Современные задачи планирования и реализации услуг связи, тенденции развития услуг связи.
3. Современные задачи эксплуатации систем и устройств телекоммуникаций.
4. Задачи и основные предметные области, объекты исследований.
5. Выбор методов исследования.
6. Выбор метода моделирования, построение модели, проверка модели.
7. Выбор методов обработки результатов моделирования, обеспечение требований к результатам, обработка результатов моделирования.
8. Понятие эффективности, выбор и определение показателей эффективности исследуемого объекта.
9. Построение модели эффективности и определение ее связи с параметрами исследуемого объекта.
10. Разработка методов обеспечения эффективности функционирования систем, сетей и устройств связи.
11. Оценка интенсивности трафика, производимого заданным количеством пользователей при известных параметрах удельного абонентского трафика.
12. Применение первой и второй формул Эрланга для расчета параметров сети связи, при использовании технологии коммутации каналов.
13. Применение первой и второй формул Эрланга для расчета параметров сети связи, при использовании технологии коммутации пакетов.
14. Применение моделей систем массового обслуживания с ожиданием для расчета параметров функционирования сетей с коммутацией пакетов, условия применимости моделей.
15. Применение методов теории графов для решения задач выбора структуры сети.
16. Показатели функционирования систем, сетей и устройств телекоммуникаций.
17. Формулировка задачи оптимизации.
18. Методы исследования путем непосредственного наблюдения и анализа явлений и объектов.
19. Методы исследований с использованием моделирования: физическое (натурное) моделирование; математическое моделирование (аналитические и имитационные модели).
20. Этапы решения задачи моделирования: определение степени детализации исследуемого процесса или объекта, выбор основных характеристик, определение требований к модели.
21. Понятие информации и данных, эффективности систем, сетей и устройств связи с точки зрения передачи информации.
22. Процессы получения информации, генерации данных и трафик в сетях связи. Модели потоков трафика, агрегированные потоки.
23. Обслуживание трафика в сетях связи. Задачи доставки и маршрутизации трафика.
24. Исследование свойств случайных процессов, измерения, обработка результатов.
25. Разработка имитационных моделей генерации данных и трафика, обеспечивающих необходимые свойства случайного процесса.
26. Измерение параметров трафика параметров трафика.
27. Оценка качества обслуживания трафика.
28. Статистическая обработка результатов измерений, построение доверительного интервала.
29. Оценка необходимого объема выборки при проведении измерений параметров трафика.
30. Оценка коэффициента Херста методом анализа изменения дисперсии.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «отлично»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
оценка «хорошо»	- аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
оценка «удовлетворительно»	- аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки
оценка «неудовлетворительно»	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

## Примерные темы докладов

1. Основные принципы исследования электронных, радиотехнических устройств и систем связи
2. Основные концепции современной методологии науки
3. Правила оформления результатов научного исследования в зарубежных научных изданиях
4. Тенденции и концепции развития инфокоммуникационной системы
5. Тенденции и концепции развития сетей связи
6. Уровень и тенденции развития средств связи
7. Естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и физикоматематический аппарат, необходимый для их решения
8. Теоретические и математические модели электронных и радиотехнических систем и систем связи
9. Принципы разработки имитационных моделей
10. Области исследований, проблемы и задачи развития инфокоммуникационной системы
11. Тенденции развития технологий в области профессиональных интересов

### Критерии оценки:

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, под-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи,

идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений		исходя из наличных ресурсов и ограничений	дающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>					
ЗНАТЬ:современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ:выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ:навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ:навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ:навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений					
ЗНАТЬ: методы исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Неполные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	В целом успешное, но не систематическое использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное с отдельными пробелами умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное умение разрабатывать и пользоваться методами исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации их на уровне задач
ВЛАДЕТЬ: новыми методами исследования и навыками их применения в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к исследованию и созданию новых устройств, новых принципов работы систем, устройств и их элементов, новых радиоматериалов и компонентов</b>					
ЗНАТЬ: способы создания новых устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Неполные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о способах создания новых устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	В целом успешное, но не систематическое использование новых устройств телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное с отдельными пробелами умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях
ВЛАДЕТЬ: методами эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Отсутствие умений	Фрагментарное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Успешное и систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</b>					
ЗНАТЬ: принципы современных сетевых технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах современных сетевых технологий	Неполные представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные систематические представления о принципах современных сетевых технологий
УМЕТЬ: применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов
ВЛАДЕТЬ: навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие навыка	Фрагментарное использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Успешное и систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт Инженерный  
Кафедра «Технический сервис»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиПНПК  
Н.В. Проваленова  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТОДИКА ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: 1,2  
Семестр: 2,3  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основании:

1. Основной образовательной программы по научной специальности: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчик: к.т.н., доцент Е. Б. Миронов

Рецензент: д.т.н., профессор кафедры «Технический сервис» ГБОУ ВО НГИЭУ С. Ю. Булатов

Программа принята на заседании кафедры «Технический сервис»  
Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.

Зав. Кафедрой «Технический сервис» Е. Б. Миронов

## **Пояснительная записка**

В условиях современного высшего образования, в рамках которого уделяется большое внимание научным исследованиям, ощущается явный недостаток методологических и методических знаний, необходимых будущему научно-педагогическому работнику вуза. Одним из способов преодоления научно-исследовательской некомпетентности аспирантов является ознакомление и обучение их основам методологии научного творчества, технологиям подготовки кандидатской диссертации, методике оформления ее результатов и процедуре защиты в соответствии с предъявляемыми Минобрнауки РФ требованиями.

### **1. Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Методика диссертационного исследования» включена в вариативную часть основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации и является элективной дисциплиной.

Дисциплина в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих результатов освоения программы:

Знаний:

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методов и технологий научной коммуникации;
- стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме;
- особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме;

Умений:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- следовать нормам, принятым в научном общении.

Владений:

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

#### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе.**

Предшествующим курсом, на котором непосредствен базируется дисциплина «Методика диссертационного исследования», является дисциплина «История и философия науки». В тоже время она является основополагающей для подготовки научно-квалификационной работы.

Контроль знаний, обучающихся проводится в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования аспирантов, по результатам решения ситуационных задач.

Формами текущего контроля являются:

- отчет по заданию;
- собеседование.

Промежуточный контроль проводится в форме дифференцированного зачета, который осуществляется в устной форме в виде ответов на теоретические вопросы, разработанные преподавателем.

## 2. Цели и задачи курса.

### Требования к результатам освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Методика диссертационного исследования» является формирование у аспирантов знаний, умений и навыков для проведения исследований по теме научно-квалификационной работы, основных этапов проведения и оформления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи дисциплины:

- обучение аспирантов методам и методологии научных исследований;
- формирование у аспирантов индивидуальных качеств, необходимых научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем;
- обучение аспирантов методике оформления результатов научно-исследовательской работы;
- обучение принципам и методам обработки экспериментальных данных;
- обучение аспирантов разработке методов проведения эксперимента на основании технических требований или условий проведения эксперимента;
- обучение аспирантов составлению математических моделей и их интерпретации при помощи дисперсионного и регрессионного анализа.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	2 сем.		3 сем.	
	Зач. ед.	Час.	Зач. ед.	Час.
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>	<b>1,0</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>0,56</b>	<b>20</b>	<b>0,44</b>	<b>16</b>
Лекции (Л)	0,39	14	0,11	4
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6	0,33	12
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>0,44</b>	<b>16</b>	<b>0,56</b>	<b>20</b>
<b>Вид контроля (зачет с оценкой)</b>		*		*

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	ОФО
--	-----

	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования</b>				
<i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.	8,0	2	2	4
<b>Модуль 2. Методология диссертационного исследования</b>				
<i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.	10,0	4	4	2
<i>Модульная единица 3.</i> Апробация и публикация результатов исследования.	8,0	4		4
<i>Модульная единица 4.</i> Автореферат диссертации.	4,0	2		2
<i>Модульная единица 5.</i> Представление диссертационного исследования к защите.	6,0	2		4
<b>Модуль 3. Методы обработки экспериментальных данных</b>				
<i>Модульная единица 6</i> Основы обработки экспериментальных данных	4,25	2	-	4
<i>Модульная единица 7</i> Методы статистической обработки результатов	4,25		-	4
<i>Модульная единица 8</i> Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.	4,25		-	4
<i>Модульная единица 9</i> Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Регрессионный анализ	4,25		-	4
<b>Модуль 4. Методы компьютерной обработки экспериментальных данных</b>				
<i>Модульная единица 10</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных	18,0	2	12	4
<b>Итого</b>	72	18	18	36

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.	<p>Общие вопросы методики исследования. Исследовательская работа. Содержание понятий «исследование» и «испытание» машин. Методы теоретических и экспериментальных исследований, их цели и задачи. Основные этапы проведения научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> методы теоретических и экспериментальных исследований; содержание отчетов научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ.</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> использовать методы теоретических и экспериментальных исследований для решения поставленных задач; разрабатывать все этапы научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ в различных отраслях сельского хозяйства.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> навыками организации и оформления этапов научно-исследовательской, опытно-конструкторской работ в определенной научной отрасли.</p>

## Модуль 2. Методология диссертационного исследования

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<p><i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.</p>	<p>Выбор темы, план работы, библиографический поиск, отбор литературы и фактического материала. Анализ разработанности проблемы и определение новизны. Жанровые особенности разделов диссертации. Распределение и структура материала диссертации. Раскрытие задач, интерпретация данных, синтез основных результатов. Оформление диссертационной работы, соответствие государственным стандартам.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> структуру диссертации; требования государственных стандартов к оформлению диссертации.</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> осуществлять библиографический поиск; формулировать цель, задачи, объект, предмет, научную новизну исследования.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> навыками раскрытия понятий, структурирования материалов исследования.</p>
<p><i>Модульная единица 3.</i> Апробация и публикация результатов исследования.</p>	<p>Подготовка и публикация научной статьи. Научный обзор: роль и место в системе информационно-аналитических текстов. Правила и научная этика цитирования: научные школы и направления. Содержание публикации. Заглавие, тезисы, ключевые понятия. Защита авторских прав.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> правила цитирования; структуру научной статьи; об авторском праве.</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> выделять ключевые слова научной статьи, формировать краткое содержание научной статьи (аннотацию).</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> навыками каталогизации инженерной литературы.</p>
<p><i>Модульная единица 4.</i> Автореферат диссертации.</p>	<p>Автореферат как краткое изложение содержания диссертации. Алгоритм изложения материала. Основные требования к автореферату по содержанию, объему и форме. Определение новизны и положений, выносимых на защиту. Процедура рассылки автореферата и особенности списка рассылки.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> основные требования к содержанию и оформлению автореферата; процедуру рассылки автореферата</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> формировать автореферат как краткое содержание диссертации.</p>
<p><i>Модульная единица 5.</i> Представление диссертационного исследования к защите.</p>	<p>Порядок предварительного рассмотрения диссертации в диссертационном совете. Порядок приема или отказа в приеме диссертации к защите. Назначение официальных оппонентов и ведущей организации. Заседание диссертационного совета по защите диссертации: структура, требования к публичной защите. Изложение существа и основных положений диссертации. Требования к формулировке ответов на замечания официальных оппонентов, ведущей организации, содержащиеся в отзывах на автореферат.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> порядок предварительного рассмотрения, приема или отказа в приеме диссертации в диссертационном совете; процедуру назначения официальных оппонентов и ведущей организации; процедуру защиты диссертации на заседании</p>

	диссертационного совета. <b>Аспирант должен уметь:</b> формулировать основные положения диссертации, ответы на замечания, поступившие на диссертацию и автореферат.
--	--

### Модуль 3. Методы обработки экспериментальных данных

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<i>Модульная единица 6</i> Основы обработки экспериментальных данных	<p>Основные понятия и определения. Научный и промышленный эксперимент. Характеристики случайных величин. Оценка параметров: точечные и интервальные. Определение точечных оценок методом максимального правдоподобия. Определение доверительных интервалов. Ошибки первого и второго рода. Стандартная обработка результатов эксперимента.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> основные понятия и определения методов обработки экспериментальных данных; критерии оценки параметров</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> проводить оценку параметров; определять доверительные интервалы; проводить стандартную обработку результатов эксперимента.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> методом максимального правдоподобия; методикой стандартной обработки результатов эксперимента.</p>
<i>Модульная единица 7</i> Методы статистической обработки результатов	<p>Выборка, среднее, мода, медиана, дисперсия. Статистические гипотезы. Нулевая, альтернативные гипотезы. Критерии проверки гипотез. Мощность критерия. Оперативная характеристика и функция мощности. Робастные методы обработки данных</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> что такое выборка, среднее, мода, медиана, дисперсия; статистические гипотезы, нулевую и альтернативные гипотезы; критерии проверки гипотез.</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> применять гипотезы при решении практических задач; применять робастные методы при обработке экспериментальных данных.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> методами статистической обработки результатов.</p>
<i>Модульная единица 8</i> Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.	<p>Основные используемые обозначения, основное уравнение дисперсионного анализа. Принцип рандомизации. Ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента. Математические модели, анализ данных в соответствии с моделями типа: блочный план, планы типа латинский, греко-латинский, гиперквадраты.</p> <p>Эксперименты с перекрестной схемой классификаций экспериментальных данных, их математическая модель. Эксперименты с группировкой и их математическая модель, отличие от перекрестной схемы. Блочные факторные эксперименты. Определяющие контрасты, их смешивание с блоковым эффектом.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> основное уравнение дисперсионного анализа; принцип рандомизации; ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента; виды многофакторных экспериментов; методы обработки многофакторных экспериментов</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> строить математическую модель по результатам одно- и много- факторного эксперимента; проводить анализ полученной модели.</p>

	<b>Аспирант должен владеть:</b> методами анализа математической модели первого и второго порядка.
<i>Модульная единица 9</i> Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Регрессионный анализ	<p>Методы разделения средних арифметических. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ.</p> <p>Метод наименьших квадратов (МНК) как частный случай метода максимального правдоподобия. Одномерная регрессия, полиномиальная регрессия. Остаточный средний квадрат как оценка качества аппроксимации. Поверхность отклика, применение ДФЭ для получения уравнения регрессии. Аппроксимация ортогональными функциями.</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> критерии значимости исследуемых факторов; виды коэффициентов корреляции; проводить дисперсионный анализ модели; проводить корреляционный анализ модели; методами дисперсного и корреляционного анализа; методику построения регрессионной модели эксперимента; метод построения поверхности отклика</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> проводить дисперсионный анализ модели; проводить корреляционный анализ модели; проводить оценку значимости полученной регрессионной модели; проводить оценку значимости коэффициентов регрессионной модели: строить поверхность отклика.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> методами дисперсного и корреляционного анализа; методом наименьших квадратов</p>

#### Модуль 4. Методы компьютерной обработки экспериментальных данных

№ модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов
<i>Модульная единица 10</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных	<p>Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных. Интерфейс и возможности программы. Анализ полученных данных</p> <p><b>Аспирант должен знать:</b> возможности программы.</p> <p><b>Аспирант должен уметь:</b> ориентироваться в интерфейсе программы; проводить дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы в программе.</p> <p><b>Аспирант должен владеть:</b> методикой обработки статистических данных в среде Statistica.</p>

#### 4.3. Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

Таблица 3

##### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия с указанием форм проведения занятия	Наименование оценочного средства в соответствии с ФОС	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования</b>			ОФО
	<i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и про-	<i>Практическое занятие № 1.</i> Составление плана проведения научно-исследовательской,	Отчет по заданию	2

	ведения исследовательской работы.	опытно-конструкторской работ.		
2.	<b>Модуль 2. Методология диссертационного исследования</b>			
	<i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.	<i>Практическое занятие № 2.</i> Формулировка научной новизны.	Дискуссия	4
3.	<b>Модуль 4. Методология диссертационного исследования</b>			
	<i>Модульная единица 10</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных	<i>Практическое занятие № 3</i> «Изучение интерфейса программы «Statistica»	Опрос	2
		<i>Практическое занятие № 4</i> «Логлинейный анализ»	Отчет по заданию	2
		<i>Практическое занятие № 5</i> «Подгонка распределений»	Отчет по заданию	2
		<i>Практическое занятие № 6</i> «Основные статистики и таблицы»	Отчет по заданию	2
		<i>Практическое занятие № 7</i> «Графики в программе Statistica»	Отчет по заданию	4
<b>Итого</b>				18

#### 4.4. Самостоятельная работа

Таблица 4

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых тем (вопросов) для самостоятельного изучения	Кол-во часов	Наименование оценочного средства в соответствии с ФОС
			ОФО	
1.	<b>Модуль 1. Методика теоретического и экспериментального исследования</b>			
	<i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.	Методы теоретических и экспериментальных исследований. Изучение ГОСТов и ОСТов на «исследование» и «испытание» машин.	4	Отчет по заданию
2.	<b>Модуль 2. Методология диссертационного исследования</b>			
	<i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.	Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению	2	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 3.</i> Апробация и публикация результатов исследования.	Апробация и публикация материалов исследований	4	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 4.</i> Автореферат диссертации.	Автореферат диссертации	2	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 5.</i> Пред-	Представление диссертационного	4	Отчет по за-

	ставление диссертационного исследования к защите.	исследования к защите		данию
3.	<b>Модуль 3. Методы обработки экспериментальных данных</b>			
	<i>Модульная единица 6</i> Основы обработки экспериментальных данных	Основы обработки экспериментальных данных	4	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 7</i> Методы статистической обработки результатов	Методы статистической обработки результатов	4	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 8</i> Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.	Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.	4	Отчет по заданию
	<i>Модульная единица 9</i> Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Регрессионный анализ	Регрессионный анализ	4	Отчет по заданию
4.	<b>Модуль 4. Методы компьютерной обработки экспериментальных данных</b>			
	<i>Модульная единица 10</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных	Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных	4	Отчет по заданию
<b>Итого</b>			<b>36</b>	

## 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике : монография / В. И. Ковалевский. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-9729-0720-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114943.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 5.2 Дополнительная литература

1. Шахова, О. А. Статистическая обработка результатов исследований : учебное пособие / О. А. Шахова. — Тюмень : Издательство «Титул», 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119099.html> (дата обращения: 21.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дмитриенко, Г. В. Методология и методы научных исследований : учебное пособие / Г. В. Дмитриенко, Д. В. Мухин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 226 с. — ISBN 978-5-9795-2148-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121269.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Организация научных исследований : учебное пособие / Ю. В. Литовка, С. В. Пономарев, А. Г. Дивин, Н. М. Гребенникова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-2337-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122971.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Ковина, Т. П. Основы научной коммуникации : учебное пособие для студентов всех специальностей в техническом вузе / Т. П. Ковина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115866.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93862.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Васильев, С. М. Средства и методики измерений на мелиоративных и водохозяйственных системах : учебник для аспирантов по направлениям 35.06.01 «Сельское хозяйство», 08.06.01 «Техника и технологии строительства» / С. М. Васильев, В. И. Коржов, И. В. Коржов. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2019. — 254 с. — ISBN 978-5-9909633-7-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107872.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Сибирякова, Т. Б. Научная публикация: основные требования и подготовка статей к изданию в отечественных и зарубежных журналах : практическое пособие / Т. Б. Сибирякова. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-4487-0321-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77587.html>.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://минобрнауки.рф> - официальный сайт Министерства образования и науки РФ.

2. <http://minobr.government-nnov.ru> - официальный сайт Министерства образования Нижегородской области.

3. <http://phorum.fgosvo.ru/> - Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

4. <http://wuz.informio.ru/> - электронный справочник «Информио»

5. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образования»
6. <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/> - Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### **7.1. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7,8, XP.

### **7.2. Перечень информационных технологий**

1. Мультимедийные технологии.
2. Использование электронной информационно-образовательной среды вуза.

### **7.3. Информационно-справочные системы**

1. ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

### **7.4. Профессиональные базы данных**

1. Электронная библиотека научных публикаций <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/>

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Минимально необходимый для освоения дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), программное обеспечение.

**Паспорт фонда оценочных средств  
по дисциплине «Методика диссертационного исследования»**

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	<p><i>Модульная единица 1.</i> Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.</p> <p><i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.</p>	<p>З-1 ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>У-1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>В-1 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Собеседование Творческое задание Эссе</p>
2	<p><i>Модульная единица 2.</i> Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению.</p> <p><i>Модульная единица 3.</i> Апробация и публикация результатов исследования.</p> <p><i>Модульная единица 4.</i> Автореферат диссертации.</p> <p><i>Модульная единица 5.</i> Представление диссертационного исследования к защите.</p>	<p>З-2 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации</p> <p>З-3 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>З-4 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>У-2 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении</p> <p>В-2 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Собеседование Творческое задание Эссе</p>
3	<p><i>Модульная единица 6.</i> Основы обработки экспериментальных данных</p> <p><i>Модульная единица 7.</i> Методы статистической обработки результатов</p> <p><i>Модульная единица 8.</i> Методы обработки результатов однофакторного эксперимента. Методы обработки результатов многофакторного эксперимента.</p> <p><i>Модульная единица 9.</i> Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Регрессионный анализ</p> <p><i>Модульная единица 10.</i> Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных</p>	<p>З-1 ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>З-3 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>З-4 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p> <p>У-1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>У-2 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении</p> <p>В-1 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>В-2 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Творческое задание Расчетно-графические работы</p>

## Примерные вопросы к промежуточной аттестации аспирантов (2 семестр)

### МЕ 1

1. Научное исследование, его сущность и особенности.
2. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
3. Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
4. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
5. Общая характеристика методов научного исследования.
6. Виды научно-исследовательских работ.
7. Этапы проведения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ.
8. Этапы подготовки и оформления отчета по научно-исследовательской и опытно-конструкторской работам.

### МЕ 2

1. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
2. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
3. Основные процедуры формулировки научной гипотезы.
4. Методика исследования. Определение и сущность.
5. Основные компоненты методики научного исследования.
6. Общие правила оформления научных материалов.
7. Основные процедуры обоснования актуальности темы исследования.
8. Основные этапы логической схемы научного исследования.
9. Сущность научной проблемы и порядок ее определения.
10. Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
11. Основная сущность эмпирических и теоретических гипотез.
12. Основные компоненты введения в научной работе.
13. Основная часть научной работы. Её структура и содержание.
14. Заключение научной работы. Его сущность и содержание.
15. Приложения в научной работе. Критерии размещения материала в приложении.

### МЕ 3

1. Из каких основных компонентов складывается понятие подготовленности специалиста к поиску научной информации и к научной работе?
2. Основные методы работы с каталогами и картотеками и их видами.
3. Библиографические указатели и их виды.
4. Основные приемы изложения научных материалов.
5. Требования, предъявляемые к речи научных произведений.
6. Виды библиографических ссылок и списков.
7. Правила и научная этика цитирования.

### МЕ 4

1. Требования к автореферату диссертации.
2. Перечислите различия автореферата и диссертации.
3. Требования к положениям, выносимым на защиту.
4. Процедуры рассылки автореферата.

### МЕ 5

1. Порядок предварительного рассмотрения диссертации в диссертационном совете.
2. Условия приема или отказа в приеме диссертации к защите в диссертационном совете.
3. Процедура назначения официальных оппонентов и ведущей организации.
4. Содержание структурных элементов заседания диссертационного совета по защите диссертации.
5. Требования, предъявляемые к публичной защите.
6. Требования к формулировке ответов на замечания официальных оппонентов, ведущей организации, содержащиеся в отзывах на автореферат.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, проявляет навыки в области планирования эксперимента и анализа эмпирических данных, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные;

- оценка «хорошо» выставляется, если аспирант демонстрирует знание базовых положений в области планирования эксперимента без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при планировании эксперимента, анализе опытных данных, построении и оптимизации моделей технологических процессов; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения теории планирования, у него отсутствуют навыки составления моделей регрессии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## Примерные вопросы к промежуточной аттестации аспирантов (3 семестр)

### МЕ 6

1. Основные понятия и определения.
2. Научный и промышленный эксперимент.
3. Характеристики случайных величин.
4. Оценка параметров: точечные и интервальные.

### МЕ 7

1. Стандартная обработка результатов эксперимента.
2. Методы статистической обработки результатов.
3. Выборка, среднее, мода, медиана, дисперсия.
4. Статистические гипотезы.

### МЕ 8

1. Основные используемые обозначения, основное уравнение дисперсионного анализа.
2. Принцип рандомизации.
3. Ограничения на рандомизацию и получение различных модификаций однофакторного эксперимента.
4. Эксперименты с перекрестной схемой классификаций экспериментальных данных, их математическая модель.

### МЕ 9

1. Методы разделения средних арифметических.
2. Дисперсионный анализ.
3. Корреляционный анализ.
4. Метод наименьших квадратов как частный случай метода максимального правдоподобия.
5. Одномерная регрессия, полиномиальная регрессия.
6. Остаточный средний квадрат как оценка качества аппроксимации.

### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, проявляет навыки в области планирования эксперимента и анализа эмпирических данных, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные;

- оценка «хорошо» выставляется, если аспирант демонстрирует знание базовых положений в области планирования эксперимента без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при планировании эксперимента, анализе опытных данных, построении и оптимизации моделей технологических процессов; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения теории планирования, у него отсутствуют навыки составления моделей регрессии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## Вопросы для собеседования

### **МЕ1 Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы:**

1. Значение науки и научных исследований в жизни общества.
2. Основные термины науки.
3. Научное исследование, его сущность и особенности.
4. Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работы. Определения и сущность.
5. Этапы подготовки и проведения научно-исследовательской работы и опытно-конструкторской работы.

### **МЕ2 Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению:**

6. Принципы формирования объекта и предмета исследования в научной работе.
7. Основные процедуры формирования цели и задач научного исследования.
8. Основные процедуры формулировки научной гипотезы.
9. Какие определенные требования предъявляются к научной гипотезе?
10. Что собой представляет методика исследования?
11. Какие основные компоненты включают методики научного исследования?
12. Каких общих правил следует придерживаться исследователю при оформлении научных материалов?
13. Основные процедуры обоснования актуальности темы исследования.
14. Сущность научной проблемы и порядок ее определения.
15. Порядок процедур установления объекта, предмета и выбора методов исследования.
16. Какие основные компоненты включает в себя введение к научной работе?
17. Что представляет собой основная часть научной работы?
18. Что представляет собой заключение научной работы?
19. Какие материалы основной части научной работы обычно помещают в приложении?
20. Основные правила разбивки основной части работы на главы и параграфы.

### **МЕ3 Апробация и публикация результатов исследования:**

21. Из каких основных компонентов складывается понятие подготовленности специалиста к поиску научной информации и к научной работе?
22. Основные методы работы с каталогами и картотеками и их видами.
23. Что представляют собой библиографические указатели, какие они бывают?
24. Что представляет собой рубрикация текста научной работы?
25. Основные приемы изложения научных материалов.
26. Что собой представляют требования, предъявляемые к речи научных произведений?
27. Что собой представляют библиографические ссылки, библиографический список и какие виды его существуют?

### **МЕ4 Автореферат диссертации:**

28. Какие требования предъявляются к автореферату?
29. Перечислите различия автореферата и диссертации.
30. Какие требования предъявляются к положениям, выносимым на защиту?
31. Раскройте содержание процедуры печатания автореферата.

### **МЕ5 Представление диссертационного исследования к защите:**

32. При каких условиях диссертационный совет принимает или отказывает в приеме диссертации к защите?
33. Раскройте содержание структурных элементов заседания диссертационного совета по защите диссертации.
34. Требования, предъявляемые к публичной защите.

35. Требования к формулировке ответов на замечания официальных оппонентов, ведущей организации, содержащиеся в отзывах на автореферат.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется, если аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, проявляет навыки в области планирования эксперимента и анализа эмпирических данных, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные;

- оценка «хорошо» выставляется, если аспирант демонстрирует знание базовых положений в области планирования эксперимента без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при планировании эксперимента, анализе опытных данных, построении и оптимизации моделей технологических процессов; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения теории планирования, у него отсутствуют навыки составления моделей регрессии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## **Творческие задания:**

### **МЕ 1 Общие вопросы методики исследования. Этапы подготовки и проведения исследовательской работы.**

На основе собственных научных интересов составьте план научно-исследовательской работы по выбранной тематике.

### **МЕ 2 Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению**

Сформулируйте по отношению к собственным научным интересам: вопросы, проблемы, цель исследования, объект исследования, гипотезы, укажите теории и концепции, в рамках которых они поставлены или решены.

### **МЕ 3 Апробация и публикация материалов исследования**

Представить подготовленную к изданию рукопись тезисов доклада, материалов конференции и научной статьи.

### **МЕ 10 Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных**

Используя результаты своих научных исследований, провести их логлинейный анализ.

Используя результаты своих научных исследований, провести подгонку распределений.

Используя результаты своих научных исследований, провести анализ опытных данных, используя модуль программы Statistica основные статистики и таблицы.

На основании своих опытных данных, построить различные виды графиков.

### **Критерии оценки:**

«зачтено»: соблюдены все требования, предъявленные к творческому заданию, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу.

«не зачтено»: творческое задание выполнено формально, без учета научных положений и рекомендаций.

## Темы эссе

### **МЕ 2 Кандидатская диссертация: основные требования к содержанию и оформлению:**

1. Общее содержание диссертации по техническим наукам.
2. Требования к оформлению научных рукописей.

### **МЕ 4 Автореферат диссертации.**

1. Назначение автореферата, и правила его написания.
2. Особенности рассылки автореферата.

### **МЕ 5 Представление диссертационного исследования к защите.**

1. Представление диссертационного исследования к защите.
2. Процедура назначения официальных оппонентов и ведущей организации.

### **Критерии оценки:**

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

## Расчетно-графические работы

### Примерные задания:

#### МЕ 10 Применение программы Statistica при обработке экспериментальных данных

Задание 1. Укажите таблицу частот  $4 \times 2 \times 3 \times 3$ , которая читается непосредственно, т. е. без кодирующих переменных.

Задание 2. Проведите логлинейный анализ для описанного случая.

Частоты представлены отдельно для трех факторов с изменением на трех уровнях и отдельно для трех независимых случаев. Данные представлены в виде таблицы.

	Фактор X1	Фактор X2	Фактор X3
Случай 1			
Уровень 1	4	76	54
Уровень 2	3	43	8
Уровень 3	65	24	7
Случай 2			
Уровень 1	23	23	32
Уровень 2	54	09	8
Уровень 3	79	54	9
Случай 3			
Уровень 1	34	23	23
Уровень 2	54	12	56
Уровень 3	23	2	87

Задание 3. Провести подгонку распределений при выполнении задания № 2.

Задание 4. Провести анализ опытных данных, используя модуль программы Statistica основные статистики и таблицы.

Исследовали влияние двух факторов, изменяя их на двух уровнях, на критерий оптимизации в 23 кратной повторности. Результаты сведены в таблицу

#### Вариант 1

X1	Критерий оптимизации Y																						
-1	1	1	2	4	5	8	3	6	9	4	2	6	6	6	8	2	6	7	2	7	0	1	6
+1	11	12	11	10	13	15	11	17	11	12	14	15	15	13	17	11	11	14	15	13	14	15	14
X2	Критерий оптимизации Y																						
-1	22	21	21	21	22	22	23	24	23	20	25	26	21	24	23	23	22	26	24	23	22	21	20
+1	54	55	56	54	55	55	55	57	58	51	59	50	53	54	57	58	53	56	52	58	50	53	57

Задание 5. Используя данные задания 4, построить различные виды графиков

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если сформированы навыки построения и анализа регрессионных моделей;

«не зачтено» выставляется аспиранту, если отсутствуют навыки построения и анализа регрессионных моделей.

**Критерии оценки результатов обучения**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: З-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации Шифр: З-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания о методах и технологиях научной коммуникации	Неполные знания о методах и технологиях научной коммуникации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах и технологиях научной коммуникации	Сформированные и систематические знания о методах и технологиях научной коммуникации
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме Шифр: З-3	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме Шифр: З-4	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У-1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении Шифр: У-2	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать нормам, принятым в научном общении	В целом успешное, но не систематическое следовать нормам, принятым в научном общении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать нормам, принятым в научном общении	Успешное и систематическое умение следовать нормам, принятым в научном общении

<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Шифр: В-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности</p> <p>Шифр: В-2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении научно-исследовательской деятельности

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт информационных технологий и систем связи  
Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

УТВЕРЖДАЮ:  
Начальник УНИиПНПК  
Н.В. Проваленова  
«31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Курс: первый  
Семестр: 1  
Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основании:

1. Основной образовательной программы по научной специальности: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчик: к.т.н., доцент Косолапов В. В.

Рецензент: к.т.н., доцент, специалист по интеллектуальной собственности Сорокин И. А.

Программа принята на заседании кафедры Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Зав. кафедрой Инфокоммуникационных технологий и систем связи к.т.н., доцент Д. А. Семенов

## **Пояснительная записка**

Назначение дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» заключается в подготовке и обучении кадров высшей квалификации по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций, расширить знание об исследовательской работе, о методике проведения патентного поиска, расширении знаний в исследуемой области, за счет получения навыков работы с отечественными и международными поисковыми базами. Изучение данной дисциплины позволит получить знания в области защиты своих интеллектуальных прав для последующей «безопасной» коммерциализации своих идей.

Общая трудоемкость дисциплины – 36 часа, что составляет 1 зачетную единицу.

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### **1. Требования к дисциплине**

#### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» относится к вариативной части основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» в совокупности с другими дисциплинами направлена на формирование следующих:

##### **Знаний:**

- методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- современных способов использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

##### **Умений:**

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;

- выбора и применения в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования.

##### **Владений:**

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

#### **1.2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности», является основополагающей дисциплиной для последующих курсов и подготовки научно-квалификационной работы.

Контроль знаний обучающихся по дисциплине проводится в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования аспирантов, по результатам решения ситуационных задач.

Формами текущего контроля являются:

- отчет по заданию;

- собеседование.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета, который осуществляется в устной форме в виде ответов на теоретические вопросы, разработанные преподавателем.

## 2. Цели и задачи курса.

### Требования к результатам освоения дисциплины.

Цель дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области теории и практики основ защиты интеллектуальной собственности, позволяющих аспирантам, в условиях развивающейся экономики в направлении инноваций, приобрести знания, позволяющие самостоятельно решать научные задачи, ориентироваться в патентной и научно-технической сфере, определять уровень интеллектуальности своих исследований, ориентируясь на современное производство и передовые научные исследования.

Задачи дисциплины:

- обучение аспирантов методам и методологии научного исследования; знакомство с видами, объектами и условиями формирования интеллектуальной собственности;
- обучение аспирантов работе с патентными зарубежными и отечественными базами;
- знакомство с методикой оформления и регистрации результатов интеллектуальной деятельности.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» Распределение трудоемкости по видам работ (очная форма)

Вид учебной работы	Трудоемкость (3 семестр)	
	Зач. ед.	Часы
Общая трудоемкость дисциплины	1	36
Аудиторные занятия	0,5	18
Лекции	0,25	9
Практические занятия	0,25	9
Самостоятельная работа	0,5	18
Вид итогового контроля: дифференцированный зачет		

## 4. Структура и содержание дисциплины.

### 4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» состоит из 2 модулей, которые содержат 5 модульных единиц.

<b>Дисциплина «Основы защиты прав интеллектуальной собственности»</b>
<b>Модуль 1. Интеллектуальная собственность, её виды и особенности</b>
Модульная единица 1. Общие понятия об интеллектуальной собственности
Модульная единица 2. Авторское право
Модульная единица 3. Промышленная собственность
<b>Модуль 2. Основы защиты интеллектуальных прав</b>
Модульная единица 4. Основы патентного поиска
Модульная единица 5. Оформление патентных прав

### 4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» (очная форма)

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
		Лекции	ПЗ	
<b>Модуль 1. Интеллектуальная собственность, её виды и особенности</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Модульная единица 1.</b>	3	1	-	2

Общие понятия об интеллектуальной собственности				
<b>Модульная единица 2.</b> Авторское право	8	2	2	4
<b>Модульная единица 3.</b> Промышленная собственность	8	2	2	4
<b>Модуль 2. Основы защиты интеллектуальных прав</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Модульная единица 4.</b> Основы патентного поиска	9	2	3	4
<b>Модульная единица 5.</b> Оформление патентных прав	8	2	2	4
<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Наименование модульных единиц	Содержание
<b>Модуль 1. Интеллектуальная собственность, её виды и особенности</b>	
<b>Модульная единица 1.</b> Общие понятия об интеллектуальной собственности	Введение. Понятие интеллектуальной собственности. Содержание, цели и задачи курса. История развития законодательства в области охраны интеллектуальной собственности. Международная патентная система. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности. <b>Аспиранты должны:</b> <b>Знать:</b> основные определения. Этапы развития правовой охраны интеллектуальной собственности. Виды ИС. <b>Уметь:</b> ориентироваться в понятиях, связанных с ИС.
<b>Модульная единица 2.</b> Авторское право	Авторское право. Виды объектов авторских прав. Защита авторских прав. Понятие, признаки и регистрация программ для ЭВМ и баз данных. <b>Аспиранты должны:</b> <b>Знать:</b> что такое авторские права. Виды авторских прав. <b>Уметь:</b> применять знания о защите авторских прав.
<b>Модульная единица 3.</b> Промышленная собственность	Виды объектов промышленной собственности. Понятие и признаки изобретения, полезной модели и промышленного образца. Объекты изобретения, полезной модели и промышленного образца. Понятие новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости. <b>Аспиранты должны:</b> <b>Знать:</b> виды промышленной собственности. Основные отличительные признаки патента на изобретение, полезную модель и промышленного образца. <b>Уметь:</b> выявлять к какому типу патента относится заявляемый объект интеллектуальной собственности.
<b>Модуль 2. Основы защиты интеллектуальных прав</b>	
<b>Модульная единица 4.</b> Основы патентного поиска	Методика проведения патентного поиска. Определение уровня техники исходя из результатов патентного поиска. Поисковые системы сайта ФИПС. Зарубежный поиск через российский сервер esp@cenet. <b>Аспиранты должны:</b>

	<p><b>Знать:</b> методики проведения патентного поиска по российским и зарубежным базам.</p> <p><b>Уметь:</b> определять область и уровень техники к которому принадлежит защищаемая интеллектуальная собственность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками патентного поиска средствами российских и зарубежных поисковых систем, находить аналоги и прототип.</p>
<p><b>Модульная единица 5.</b> Оформление патентных прав</p>	<p>Составление и подача заявки. Составление формулы изобретения и полезной модели. Права авторов изобретения, полезной модели и промышленного образца. Патентное право и их охрана. Содержание патентных прав. Способы защиты прав авторов и патентообладателей.</p> <p><b>Аспиранты должны:</b></p> <p><b>Знать:</b> состав заявки на получение патента или свидетельства и способы защиты прав авторов и патентообладателей.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять и подавать заявки на получение патента или авторского свидетельства.</p> <p><b>Владеть:</b> составлением заявки на получение охранного документа</p>

#### 4.4. Практические занятия

№	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Название практических занятий	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
1.	<b>Модульная единица 2.</b> Авторское право	<i>Практическое занятие № 1.</i> Выполнение информационного поиска средствами информационно-поискового ресурса сайта ФИПС	Отчет по заданию	2
2.	<b>Модульная единица 3.</b> Промышленная собственность	<i>Практическое занятие № 2.</i> Исследование состава патентных документов и авторских свидетельств	Отчет по заданию	2
3.	<b>Модульная единица 4.</b> Основы патентного поиска.	<i>Практическое занятие № 3.</i> Проведение патентного и информационного поисков с целью выявления аналогов предполагаемого изобретения, на которое в дальнейшем будет составляться учебная заявка на получение патента на изобретение или полезную модель, через поисковые системы сайта ФИПС и российский сервер esp@senet. Определение МПК	Отчет по заданию	2
4.	<b>Модульная единица 5.</b> Оформление патентных прав.	<i>Практическое занятие № 4.</i> Составление заявки на изобретение: заявление, формула, описание, реферат и чертежи. Принципы и правила их формирования	Отчет по заданию	2
Всего:				8

## 4.5. Самостоятельное изучение модульных единиц дисциплины

### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п\п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Вид контрольного мероприятия	Количество часов
1.	<b>МЕ1.</b> Понятие интеллектуальной собственности.	Основные институты права интеллектуальной собственности. Структура, функций и услуги Федерального агентства по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатента), нормативно-правовая база по интеллектуальной собственности.	устный опрос	2
2.	<b>МЕ2.</b> Авторское право.	Понятие и сфера действия авторского права. Понятие и виды результатов интеллектуальной деятельности, охраняемых авторским правом. Действие исключительного права на произведение науки, литературы и искусства. Объекты, не охраняемые авторским правом. Служебные произведения. Информация об авторском праве.	устный опрос	4
3.	<b>МЕ3.</b> Промышленная собственность.	Порядок оформления патентных прав. Прекращение и восстановление действия патента. Патентование изобретений или полезных моделей в России. Перечень ограничений в предоставлении правовой охраны для изобретения и полезной модели. Особенности оформления прав на секреты производства(ноу-хау).	устный опрос	4
4.	<b>МЕ4.</b> Основы патентного поиска.	Изучение структуры патентных фондов Российской Федерации и международной патентной классификации. Изучения средств патентного и информационного поиска в среде Internet по российским и зарубежным источникам. Анализ результатов патентного поиска, определение области и уровня техники выбранного патента, технического задания и результата изобретения, сущности изобретения, анализ структуры формулы изобретения.	устный опрос	4
5.	<b>МЕ5.</b> Оформление патентных прав.	Составление комплекта заявочных документов на предполагаемое изобретение. Требования к составлению, подаче и рассмотрению заявок на выдачу патентов на изобретение и полезную модель. Критерии выбора между изобретением и полезной моделью.	устный опрос	4
<b>Итого</b>				<b>18</b>

## **5. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся**

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине разработаны в соответствии с требованиями Положения о фонде оценочных средств по программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ГБОУ ВО НГИЭУ. Примерные оценочные средства представлены в приложении 1.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Зенин, И. А. Право интеллектуальной собственности: учебник для вузов / И. А. Зенин. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 577 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15292-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/488195>

2. Соснин, Э. А. Патентование: учебник и практикум для вузов / Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 384 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09625-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/494836>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Калятин, В. О. Право интеллектуальной собственности. Правовое регулирование баз данных: учебное пособие для вузов / В. О. Калятин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 186 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06200-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493351>

2. Жарова, А. К. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А. К. Жарова; под общей редакцией А. А. Стрельцова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 379 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14593-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488773>

3. Позднякова, Е. А. Авторское право: учебник и практикум для вузов / Е. А. Позднякова. – 3-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 238 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13638-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/489337>

4. Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Журнал.

### **6.3. Интернет-ресурсы**

1. Открытые реестры – Режим доступа: <https://www.fips.ru/registers-web/>

2. Поисковая система - Режим доступа: <https://www.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>

3. Международные классификации – Режим доступа: <https://www.fips.ru/publication-web/classification/index>

### **6.4. Информационно-справочные системы**

1. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

2. 1. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

### **6.5. Периодические издания**

1. Официальные бюллетени Федеральной службы по интеллектуальной собственности – <https://www1.fips.ru/publication-web/bulletins/IZPM>

### **6.6. Программное обеспечение**

1. Операционная система - Windows 8, 10 или Linux

2. Офисное программное обеспечение - OpenOffice или Office libre.

3. Веб-браузер – Яндекс.Браузер

## 7. Критерии оценки результатов обучения

Критерии оценки результатов обучения по дисциплине представлены в приложении 2.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый для освоения дисциплины «Основы защиты прав интеллектуальной собственности» перечень материально-технического обеспечения включает кабинет и компьютерный класс, рабочие места в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет (доступность к сетям типа Интернет должна быть обеспечена для каждого аспиранта), соответствующее программное обеспечение.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине «Основы защиты прав интеллектуальной собственности»

№ п/п	Контролируемые модульные единицы	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Наименование оценочного средства
1	МЕ 1 Понятие интеллектуальной собственности МЕ 4 Основы патентного поиска	<b>ЗНАТЬ:</b> методики поиска, анализа и оценки современных научных достижений <b>УМЕТЬ:</b> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.	Собеседование Кейс-задача Эссе
2	МЕ 1 Понятие интеллектуальной собственности МЕ 2 Авторское право МЕ 3 Промышленная собственность МЕ 4 Основы патентного поиска	<b>ЗНАТЬ:</b> современные технологии научной коммуникации на государственном языке <b>УМЕТЬ:</b> использовать современные методы и технологии научной коммуникации	Собеседование Кейс-задача Эссе
3	МЕ 3 Промышленная собственность МЕ 4 Основы патентного поиска МЕ 5 Оформление патентных прав	<b>ЗНАТЬ 1:</b> существующие базы поиска и публикации результатов научных исследований; <b>ЗНАТЬ 2:</b> существующие базы поиска и публикации научно-изобретательских результатов. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыком формирования отчетной документации (заявок) для публикации (обнародования) результатов научной деятельности	Собеседование Кейс-задача Эссе Творческое задание
4	МЕ 2 Авторское право МЕ 3 Промышленная собственность МЕ 4 Основы патентного поиска	<b>ЗНАТЬ:</b> принципы анализа прикладных проблем разработки систем <b>УМЕТЬ:</b> проводить анализ прикладных разработок систем с применением методик системного анализа. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа фундаментальных и прикладных систем разработки	Собеседование Эссе

## **Примерные вопросы для собеседования**

### **МЕ 1 Понятие интеллектуальной собственности**

1. Понятие интеллектуальной собственности: объекты, субъекты, содержание права собственности.
2. Защита личных неимущественных прав.
3. Защита исключительных прав
4. Система российского законодательства об охране интеллектуальной собственности.
5. Международное сотрудничество в области интеллектуальной собственности.
6. Основные принципы патентного права.
7. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.
8. Институт патентных поверенных в Российской Федерации.
9. Международное сотрудничество в области промышленной собственности.

### **МЕ 2 Авторское право**

1. Основные институты права интеллектуальной собственности. Авторское право.
2. Понятие и признаки объекта авторского права.
3. Субъекты авторского права.
4. Права авторов произведений науки, литературы и искусства.
5. Распоряжение авторскими правами.
6. Случаи свободного использования объектов авторского права.
7. Международное сотрудничество в области авторских прав.
8. Особенности правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.
9. Случаи свободного использования ПЭВМ и БД.

### **МЕ 3 Промышленная собственность**

1. Основные институты права интеллектуальной собственности. Промышленная собственность.
2. Патент как форма охраны объектов патентного права.
3. Объекты патентного права.
4. Субъекты патентного права.
5. Критерии охраноспособности изобретений. Новизна.
6. Критерии охраноспособности изобретений. Изобретательский уровень.
7. Критерии охраноспособности изобретений Промышленная применимость.
8. Понятие и признаки полезной модели.
9. Понятие и признаки промышленного образца.

### **МЕ 4 Основы патентного поиска**

1. Функции Федерального орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.
2. Международная патентная классификация изобретений.
3. Виды патентной документации. Патентная документация как источник технической информации.
4. Справочно-поисковый аппарат при работе с патентной документацией.
5. Виды патентного поиска.
6. Использование патентной информации при выборе направлений научно-технического развития.

### **МЕ 5 Оформление патентных прав**

1. Требование единства изобретения
2. Состав заявки на изобретение.
3. Правила составления описания изобретения.
4. Формула изобретения.
5. Формальная экспертиза заявки на изобретение.
6. Экспертиза заявки на изобретение по существу.

7. Оформление прав на полезную модель.
8. Оформление прав на промышленный образец.

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «отлично»	аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.
оценка «хорошо»	аспирант демонстрирует знание базовых положений в области организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.
оценка «удовлетворительно»	аспирант поверхностно раскрывает основные теоретические положения организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки.
оценка «неудовлетворительно»	аспирант допускает фактические ошибки и неточности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

## Кейс-задачи

### Примерные задания:

#### МЕ 4 Основы патентного поиска

#### МЕ 5 Оформление патентных прав

По ниже приведенным вариантам провести патентный информационный поиск на сайте Федерального института промышленной собственности (ФИПС) [www.fips.ru](http://www.fips.ru).

#### *Варианты заданий.*

1. Электродвигатель для ветрогенератора.
2. Цилиндро-поршневая группа ДВС.
3. Прибор измерения твердости материалов.
4. Ботинки слесаря;
5. Однофазные электродвигатели;
6. Способ приготовления прирабочной смеси;
7. Револьверные станки;
8. Способ обработки экономических данных;
9. Композиционные материалы;
10. Способ посева семян;
11. Порошковая наплавка;
12. Часы наручные;
13. Пищевые продукты;
14. Технология деревообработки;
15. Станок токарный
16. Двухфазная электродвигатели;
17. Способ получения порошков;
18. Безалкогольные напитки;
19. Манипуляторы с программным управлением;
20. Зерновая дробилка;
21. Способы производства шестерен;
22. Производство кормов;
23. Технология восстановления ДВС;
24. Метод сбора данных;
25. Трехфазные электродвигатели.

#### МЕ 3 Промышленная собственность

#### МЕ 4 Основы патентного поиска

#### МЕ 5 Оформление патентных прав

По ниже приведенным вариантам провести поиск и расшифровку Международного патентного классификатора (МПК) на сайте Федерального института промышленной собственности (ФИПС) [www.fips.ru](http://www.fips.ru). Указать Раздел → Класс → Подкласс → Группу → Подгруппу заданного МПК изобретения.

#### *Варианты заданий.*

1. G02C 11/02; H04N 1/191; B01F 3/22
2. G12B 17/02; D03D 15/12; B01L 7/04
3. G08C 21/00; H04M 1/26; B09C 1/04
4. G08G 1/133; H04J 3/20; B24C 3/28
5. G08B 13/19; H01L 21/268; B24D 5/08
6. G04D 7/06; H01J 1/78; B29C 33/66
7. G04R 20/22; H01F 6/04; B29K 103/00
8. G99Z 99/00; H04M 1/652; B29D 30/04
9. G08B 5/38; H05H 1/46; B29C 39/30
10. E05B 17/02; H01H 1/64; F24D 13/00
11. E05C 3/08; H01G 4/20; F24H 3/08
12. E05F 7/02; H01F 7/123; F24J 2/50
13. E05G 1/026; H02P 1/46; F24F 1/54
14. E03F 5/18; H02N 2/18; F23L 17/02
15. E03D 1/33; H02N 2/18; F23J 13/04
16. E03C 1/232; H02J 3/34; F23D 5/08
17. E03B 3/22; H02H 3/32; F23C 7/04
18. E21F 5/08; H03D 3/12; F23B 80/02
20. E21D 9/02; H03F 1/36; F22B 3/08
21. E21C 25/56; H03K 3/84; F22D 5/08
22. E21B 3/02; H03L 7/191; F22G 7/04
23. E06B 3/02; H03M 1/62; F42B 6/04
24. E06C 5/20; H04K 1/06; F42C 19/10
25. E06C 9/14; H04J 13/12; F42D 5/06

#### Критерии оценки:

«зачтено» – устойчивое владение навыком, хорошее знание теоретических аспектов решения кейса;

«не зачтено» – навык практически не сформирован, отсутствуют необходимые знания теоретических аспектов решения кейса.

### Творческие задания:

#### МЕ 5 Оформление патентных прав

По ниже приведенным заданиям найти патенты аналоги на основании, которых составить:

1. описание изобретения указав область и уровень техники, раскрытие изобретения, краткое описание чертежей.
2. формулу изобретения опираясь на аналоги и прототип изобретения.
3. реферат изобретения по уже составленному описанию.

#### *Варианты заданий.*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Манипуляторы с программным управлением; | 14. Производство кормов;                    |
| 2. Порошковая наплавка;                    | 15. Технология восстановления ДВС;          |
| 3. Часы наручные;                          | 16. Метод сбора данных;                     |
| 4. Пищевые продукты;                       | 17. Трехфазные электродвигатели;            |
| 5. Технология деревообработки;             | 18. Прибор измерения твердости материалов.  |
| 6. Станок токарный                         | 19. Ботинки слесаря;                        |
| 7. Двухфазная электродвигатели;            | 20. Однофазные электродвигатели;            |
| 8. Способ получения порошков;              | 21. Способ приготовления прирабочной смеси; |
| 9. Безалкогольные напитки;                 | 22. Револьверные станки;                    |
| 10. Электродвигатель для ветрогенератора.  | 23. Способ обработки экономических данных;  |
| 11. Цилиндро-поршневая группа ДВС.         | 24. Композиционные материалы;               |
| 12. Зерновая дробилка;                     | 25. Способ посева семян;                    |
| 13. Способы производства шестерен;         |   |

#### **Критерии оценки:**

«зачтено» – устойчивое владение навыком, хорошее знание теоретических аспектов решения кейса;

«не зачтено» – навык практически не сформирован, отсутствуют необходимые знания теоретических аспектов решения кейса.

## Темы эссе

### **МЕ 1 Понятие интеллектуальной собственности**

1. Региональные патентные системы. Особенности региональных систем.
2. Международная патентная система.
3. Европейская региональная патентная система. Евразийская региональная патентная система.
4. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС).
5. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.
6. Понятие и принципы патентного права.
7. Международно-правовое сотрудничество в сфере охраны промышленной собственности.
8. Парижская конвенция по охране промышленной собственности 1883 г.
9. Евразийская патентная конвенция 1994 г.

### **МЕ 2 Авторское право**

1. Товарные знаки. Заявка и экспертиза заявки на товарный знак. Права владельцев и правовая охрана товарных знаков.
2. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных.
3. Франшиза.
4. Защита авторских прав в Интернете.
5. Охрана ноу-хау.
6. Право на товарный знак и знак обслуживания.
7. Права владельцев товарных знаков и знаков обслуживания и их гражданско-правовая защита.
8. Лицензионные договоры.
9. Субъекты авторского права.
10. Объекты авторского права.
11. Правовая охрана топологий интеллектуальных микросхем.
12. Правовая охрана рационализаторских предложений.
13. Права публикатора на произведения науки, литературы и искусства.
14. Права изготовителей базы данных.

### **МЕ 3 Промышленная собственность**

1. Патентное законодательство России.
2. Изобретение. Право изобретателей и правовая охрана изобретений. Заявка на изобретение и ее экспертиза.
3. Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности. Предлицензионные договоры. Виды лицензионных соглашений. Исключительная лицензия.
4. Полезная модель. Заявка на полезную модель и ее экспертиза. Правовая охрана полезной модели.
5. Охрана российских изобретений за рубежом.
6. Правовая защита результатов интеллектуальной деятельности военного, специального и двойного назначения.
7. Патент как форма охраны объекта в промышленной собственности.

### **МЕ 4 Основы патентного поиска**

1. Гражданско-правовая охрана смежных прав.
2. Порядок оформления интеллектуальных прав.
3. Методика оформления прав интеллектуальной собственности за рубежом.
4. Российский сервер esp@cenet

### **МЕ 5 Оформление патентных прав**

1. Патентирование изобретений в различных сферах.
2. Особенности охраны изобретений в области пищевой промышленности.
3. Инновации и защита интеллектуальной собственности
4. Охрана интеллектуальной собственности предприятия: политика безопасности.
5. Оформление патентных прав.
6. Правовая охрана полезных моделей.
7. Право на промышленный образец.
8. Права изобретателей и их гражданско-правовая защита.

### **Критерии оценки:**

«зачтено»: наличие творческого подхода к изложению материала, в т.ч.: попытки привлечь неожиданные примеры, метафоры; критическое осмысление сложившихся подходов, определений; авторская аргументация и формулировка проблемы выходит за рамки базовых определений;

«не зачтено»: проблема раскрыта с формальным использованием существующих терминов; приводятся отдельные относящиеся к теме, но не связанные между собой и другими компонентами аргументации понятия или положения, приведённые факты не соответствуют обосновываемому тезису.

## **ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (итоговый контроль)**

### **по дисциплине «Основы защиты интеллектуальной собственности»**

1. Понятие интеллектуальной собственности: объекты, субъекты, содержание права собственности.
2. Защита личных неимущественных прав.
3. Защита исключительных прав
4. Основные институты права интеллектуальной собственности. Авторское право.
5. Основные институты права интеллектуальной собственности. Промышленная собственность.
6. Система российского законодательства об охране интеллектуальной собственности.
7. Функции Федерального орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.
8. Международное сотрудничество в области интеллектуальной собственности.
9. Основные принципы патентного права.
10. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.
11. Институт патентных поверенных в Российской Федерации.
12. Международное сотрудничество в области промышленной собственности.
13. Патент как форма охраны объектов патентного права.
14. Объекты патентного права.
15. Субъекты патентного права.
16. Права и обязанности патентообладателя.
17. Ограничения патентных прав.
18. Объекты изобретений.
19. Приоритет изобретения и правила его определения.
20. Требование единства изобретения
21. Состав заявки на изобретение.
22. Правила составления описания изобретения.
23. Формула изобретения.
24. Формальная экспертиза заявки на изобретение.
25. Экспертиза заявки на изобретение по существу.
26. Критерии охраноспособности изобретений. Новизна.
27. Критерии охраноспособности изобретений. Изобретательский уровень.
28. Критерии охраноспособности изобретений Промышленная применимость.
29. Патентование изобретений РФ за рубежом.
30. Понятие и признаки полезной модели.
31. Оформление прав на полезную модель.
32. Понятие и признаки промышленного образца.
33. Оформление прав на промышленный образец.
34. Виды лицензионных договоров.
35. Содержание обязательных разделов лицензионного договора.
36. Международная патентная классификация изобретений.
37. Виды патентной документации. Патентная документация как источник технической информации.
38. Справочно-поисковый аппарат при работе с патентной документацией.
39. Виды патентного поиска.
40. Использование патентной информации при выборе направлений научно-технического развития.
41. Понятие и признаки объекта авторского права.
42. Субъекты авторского права.
43. Права авторов произведений науки, литературы и искусства.
44. Распоряжение авторскими правами.
45. Случаи свободного использования объектов авторского права.
46. Международное сотрудничество в области авторских прав.
47. Особенности правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.
48. Случаи свободного использования ПЭВМ и БД.
49. Методы оценки стоимости изобретений, полезных моделей, промышленных образцов.
50. Определение стоимости предмета лицензии

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине «Основы защиты интеллектуальной собственности»

*С помощью сайта ФИПС расшифровать международный патентный классификатор.*

- |                                       |                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. G02C 11/02; H04N 1/191; B01F 3/22  | 13. E05G 1/026; H02P 1/46; F24F 1/54 |
| 2. G12B 17/02; D03D 15/12; B01L 7/04  | 14. E03F 5/18; H02N 2/18; F23L 17/02 |
| 3. G08C 21/00; H04M 1/26; B09C 1/04   | 15. E03D 1/33; H02N 2/18; F23J 13/04 |
| 4. G08G 1/133; H04J 3/20; B24C 3/28   | 16. E03C 1/232; H02J 3/34; F23D 5/08 |
| 5. G08B 13/19; H01L 21/268; B24D 5/08 | 17. E03B 3/22; H02H 3/32; F23C 7/04  |
| 6. G04D 7/06; H01J 1/78; B29C 33/66   | 18. E21F 5/08; H03D 3/12; F23B 80/02 |
| 7. G04R 20/22; H01F 6/04; B29K 103/00 | 20. E21D 9/02; H03F 1/36; F22B 3/08  |
| 8. G99Z 99/00; H04M 1/652; B29D 30/04 | 21. E21C 25/56; H03K 3/84; F22D 5/08 |
| 9. G08B 5/38; H05H 1/46; B29C 39/30   | 22. E21B 3/02; H03L 7/191; F22G 7/04 |
| 10. E05B 17/02; H01H 1/64; F24D 13/00 | 23. E06B 3/02; H03M 1/62; F42B 6/04  |
| 11. E05C 3/08; H01G 4/20; F24H 3/08   | 24. E06C 5/20; H04K 1/06; F42C 19/10 |
| 12. E05F 7/02; H01F 7/123; F24J 2/50  | 25. E06C 9/14; H04J 13/12; F42D 5/06 |

*Провести патентный поиск на сайте ФИПС.*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Электродвигатель для ветрогенератора.     | 13. Пищевые продукты;                       |
| 2. Цилиндро-поршневая группа ДВС.            | 14. Технология деревообработки;             |
| 3. Прибор измерения твердости материалов.    | 15. Станок токарный                         |
| 4. Ботинки слесаря;                          | 16. Двухфазная электродвигатели;            |
| 5. Однофазные электродвигатели;              | 17. Способ получения порошков;              |
| 6. Способ приготовления приработочной смеси; | 18. Безалкогольные напитки;                 |
| 7. Револьверные станки;                      | 19. Манипуляторы с программным управлением; |
| 8. Способ обработки экономических данных;    | 20. Зерновая дробилка;                      |
| 9. Композиционные материалы;                 | 21. Способы производства шестерен;          |
| 10. Способ посева семян;                     | 22. Производство кормов;                    |
| 11. Порошковая наплавка;                     | 23. Технология восстановления ДВС;          |
| 12. Часы наручные;                           | 24. Метод сбора данных;                     |
|  | 25. Трехфазные электродвигатели.            |

### Критерии оценки знаний во время итогового контроля

Балл	Теоретический вопрос	Практическое задание
Отлично	Полное раскрытие темы вопроса, точное знание понятий и определений, относящихся к теме, исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы.	Выполнение 100% задания, полное достижение необходимого результата, умение объяснить весь ход выполнения задания.
Хорошо	Небольшие пробелы в раскрытии темы и/или неточности в знаниях понятий и определений, относящихся к теме и/или неполные ответы на дополнительные вопросы (в зависимости от количества).	Правильное выполнение более 75% задания и/или неточности, вызвавшие искажение правильного результата (в случае их исправления) и/или неумение объяснить отдельные выполненные пункты задания (в зависимости от количества).
Удовлетворительно	Уверенное ориентирование в теме вопроса, точное знание основных понятий и определений, относящихся к теме, уверенные ответы на большинство дополнительных вопросов.	Выполнение 75% задания, достижение правильного результата выполненного объема работы, умение объяснить все выполненные пункты задания.
Не удовлетворительно	Наличие пробелов в знании темы вопроса и/или отсутствие знаний ряда основных понятий и определений, относящихся к теме и/или отсутствие ответов на ряд дополнительных вопросов (в зависимости от количества).	Правильное выполнение до 50% задания и/или неточности, вызвавшие искажение правильного результата выполненной части задания (в случае их исправления) и/или неумение объяснить отдельные выполненные пункты задания (в зависимости от количества).

Критерии оценки результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: З-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
<p><b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: У-2</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В-2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>					
<p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Шифр: З-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
<p>УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Шифр: У-1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований</p> <p>Шифр: В-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт информационных технологий и систем связи  
Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор НРИИД  
Д.В. Ганин  
«1» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Основной образовательной программы по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчики: к.т.н., доцент, Семенов Дмитрий Александрович

Рецензенты:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Телекоммуникации» Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ»  
**Дементьев В. Е.**

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Телекоммуникации» Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ» **Служивый М. Н.**

Программа принята на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Зав. кафедрой «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» к.т.н., доцент Семенов Д. А.

Согласовано:

Начальник УНИиППК д.э.н., доцент Проваленова Н. В.

### **1. Цели научно-исследовательской практики:**

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной программы подготовки, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, дисциплин по выбору и научно-исследовательской деятельности;
- сбор, анализ и обобщение научного и практического материала для подготовки и написания научно-квалификационной работы;
- приобретение практических навыков, умений и формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- развитие профессионально-практической подготовки аспирантов.

### **2. Задачи научно-исследовательской практики**

Основными задачами прохождения аспирантами практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- опыт выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.

### **3. Место научно-исследовательской практики в структуре ООП аспирантуры**

Научно-исследовательская практика входит в блок 1 основной образовательной программы и является обязательной для обучающихся, реализуется на 3 курсе очной формы обучения.

### **4. Способы и формы проведения научно-исследовательской практики.**

Научно-исследовательская практика является дискретной и может проводиться:

- на базе структурных подразделений ГБОУ ВО НГИЭУ (стационарная);
- на базе сторонней организации, заключившей соответствующий договор с ГБОУ ВО НГИЭУ (выездная).

### **5. Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлена в таблице.

***Взаимосвязь планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы***

№ п/п	Результаты освоения ООП	Результаты обучения
1.	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>ЗНАТЬ:</b> - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности <b>УМЕТЬ:</b> - выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов; - навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности
2.	Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	<b>ЗНАТЬ:</b> -принципы современных сетевых технологий <b>УМЕТЬ:</b> -применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов <b>ВЛАДЕТЬ:</b> - навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов

**6. Трудоемкость научно-исследовательской практики**

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

***Распределение трудоемкости по видам работ***

Содержание деятельности	Трудоемкость	
	Зач. ед.	Часы
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3</b>	<b>108</b>
Ознакомление с программой практики, инструктаж по технике безопасности	0,05	2
Изучение фонда законченных научно-исследовательских работ (отчеты НИР, диссертации, авторефераты) по теме исследования, включая работу в библиотеке и с Интернет-источниками	0,4	14
Анализ состояния разработанности научной проблемы, изучение существующих авторских подходов. Описание степени разработанности темы исследования	0,4	14
Теоретическое или экспериментальное исследование в рам-	0,5	20

ках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент		
Работа с прикладными программными продуктами и информационными технологиями, используемыми при проведении научных исследований и разработок (результаты работы должны быть отражены в отчете)	0,5	20
Оформление результатов научных исследований: научная статья, тезисы доклада	0,7 0,1	25 5
Оформление отчета по итогам научно-исследовательской практики	0,3	8

### **7. Содержание научно-исследовательской практики.**

Содержание научно-исследовательской практики определяется тематикой научно-квалификационной работы.

Научно-исследовательская практика предполагает изучение методов исследования, технологий, процессов, необходимых для выполнения НКР, получение навыков работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской практики является самостоятельная работа под руководством научного руководителя с обсуждением основных разделов: целей и задач научно-исследовательской практики, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, прогнозируемых результатов, выводов.

В ходе научно-исследовательской практики аспиранты должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении или организации, где они будут проходить практику.

По окончании практики предусмотрен дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **8. Отчет о прохождении научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика оценивается руководителем на основе отчёта, составляемого аспирантом. Отчёт о прохождении практики должен включать описание проделанной аспирантом работы.

В отчете по практике должны быть отражены все виды работ, выполненные в соответствии с заданием и индивидуальным планом научно-исследовательской практики.

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет следующую отчетную документацию:

- рабочий график (план) проведения научно-исследовательской практики;
- индивидуальное задание научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- письменный отчет о прохождении практики;
- материалы публикаций по теме исследования.

Отчет подготавливается аспирантом как итоговая работа, призванная отразить все приобретенные им умения, знания и навыки.

В содержание отчета должны входить следующие структурные элементы:

- перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий;
- анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики;
- описание исследовательских задач, решаемых аспирантом в процессе прохождения практики;
- описание методики исследования;
- результаты анализа проведённых исследований;
- список использованных источников.

Объем предоставляемого текста должен быть 20–25 машинописных страниц.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам», предъявляемым к работам, направляемым в печать. При наборе текста на компьютере:

- шрифт должен быть Times New Roman Сугили Times New Roman;
- размер шрифта основного текста - 14 пт;
- размер шрифта сносок, таблиц, приложений - 12 пт;
- файл должен быть подготовлен в текстовом редакторе Word из пакета Microsoft Office 2000, при этом должны быть установлены следующие параметры документа (Файл / Параметры / Поля):

верхнее поле - 2,0 см; нижнее поле - 2,0 см; левое поле - 3,0 см; правое поле – 1,0 см;

межстрочный интервал (Формат/Абзац) - полуторный;

формат страницы (Файл/Параметры страницы / Размер бумаги) - А 4.

красная строка - 1 см.

Страницы текста нумеруются, начиная со второй страницы. Нумерация страниц должна быть арабскими цифрами, сквозной по всему тексту.

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики аспирантом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку. Форма отчетной документации о прохождении научно-исследовательской практики аспиранта представлена в приложении 1.

Оценка по научно-исследовательской практике заносится в экзаменационную ведомость, приравнивается к оценкам (зачётам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов и назначении на стипендию в соответствующем семестре.

Материалы практики после ее защиты хранятся на кафедре.

Аспиранты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Аспиранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из НГИЭУ как имеющие академическую задолженность.

### **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике разрабатывается в соответствии с Положением о фонде оценочных средств и представляется в рабочей программе как приложение 2.

### **10. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья могут выбирать тот способ практики, который соответствует их индивидуальным возможностям.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья могут проходить практику только в структурных подразделениях Университета.

При необходимости на период прохождения практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется специалист из общества инвалидов, который на договорных условиях с Университетом оказывает соответствующую помощь обучающемуся.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья могут проходить практику только по индивидуальному графику.

Место проведения практики должно соответствовать условиям ФГОС ВО, а также учитывать дополнительные условия:

- территория базы практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должна соответствовать условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных обучающихся, обеспечение доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем;

- комплексная информационная система для ориентации и навигации инвалидов в пространстве базы практики должна включать, в зависимости от особенностей здоровья обучающегося, визуальную и/или звуковую и/или

тактильную информацию, а также наличие специально оборудованного места для прохождения практики в зависимости от нозологий обучающегося и оборудованных санитарно-гигиенических помещений.

Сроки прохождения практик инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливаются в индивидуальном графике обучения и могут не совпадать со сроками практики академической группы.

### 11. Критерии оценивания научно-исследовательской практики аспиранта:

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов					
ЗНАТЬ: принципы современных сетевых технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах современных сетевых технологий	Неполные представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные систематические представления о принципах современных сетевых технологий
УМЕТЬ: применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов
ВЛАДЕТЬ: навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие навыка	Фрагментарное использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Успешное и систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов

## 12. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет»

1. Бойко, А. Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов : учебное пособие / А. Ф. Бойко, М. Н. Воронкова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122957.html>

2. Гнатюк В.И. Как написать и подготовить к защите диссертацию: Советы соискателям / В. И. Гнатюк, И. Н. Крюков, Е. Я. Роцюпкин. — Калининград: КИЦ «Техноценоз», 2014. — 105с. — [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ]

3. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-matematika-reshenie-uravneniy-i-optimizaciya-v-mathcad-i-maple-452058> — ЭБС «Юрайт», по паролю

4. Карпунин, А. А. Системный анализ интеллектуальных систем управления. Ч.1 : учебное пособие по выполнению лабораторных работ / А. А. Карпунин. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91069.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Кирсанов, М. Н. Математика и программирование в Maple : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 160 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95593.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Козлов В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений. М.: Изд-во Проспект, 2010.- 176 с.

7. Методы оптимизации: лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / АлтГУ, Рубцовский ин-т (фил.); сост. А.С. Шевченко. — Электрон. текст. дан. (3,1 Мб). — Рубцовск: Рубцовский институт (филиал) АлтГУ, 2016.

8. Сухоруков А. С. Помехоустойчивое кодирование для компьютерных систем и сетей : учебно-методическое пособие / А. С. Сухоруков, А. Н. Терехов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 33 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92473.html> (дата обращения: 13.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15. Часть I : учебное пособие / И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, С. В. Рыков, Е. Д. Скобов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехноло-

гий, 2016. — 166 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67288.html> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

10. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCad 15. Часть II : учебное пособие / С. В. Рыков, И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, В. А. Рыков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 178 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67287.html> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

11. Малинкин, В. Б. Основы адаптивной цифровой обработки сигналов : учебное пособие / В. Б. Малинкин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2011. — 266 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55487.html> (дата обращения: 10.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

12. Воскобойников, Ю. Е. Обработка и анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-7795-0906-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107639.html> (дата обращения: 10.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Глушань, В. М. Основы системного анализа. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / В. М. Глушань. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-4112-6 (ч.1), 978-5-9275-4111-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125707.html> (дата обращения: 09.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

14. Макрусев, В. В. Основы системного анализа : учебник / В. В. Макрусев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-4377-0138-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111173.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Методы обработки экспериментальных данных : учебное пособие / С. А. Гордин, А. А. Соснин, И. В. Зайченко, В. Д. Бердоносков ; под редакцией С. А. Гордина. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2022. — 75 с. — ISBN 978-5-7765-1501-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122763.html> (дата обращения: 11.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

16. Носов, В. И. Моделирование систем связи в среде MATLAB SIMULINK : учебное пособие / В. И. Носов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 158 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90595.html> (дата обращения: 13.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Абрамова, И. В. Теория планирования эксперимента : учебное пособие / И. В. Абрамова, З. В. Шилова. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-91252-120-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104339.html> (дата обращения: 10.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

18. Развитие сетей мобильной связи от 5G Advanced к 6G: проекты, технологии, архитектура / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев, В. А. Коваль, Е. Е. Девяткин. — Москва : Техносфера, 2023. — 528 с. — ISBN 978-5-94836-662-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132168.html> (дата обращения: 13.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Тронин, В. Г. Методология научных исследований : учебное пособие / В. Г. Тронин, А. Р. Сафиуллин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-9795-2046-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106137.html> (дата обращения: 10.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **13. Информационные технологии и программное обеспечение**

1. Комплект программного обеспечения: ОС Windows 7 (лицензия № 60966815);
2. MicrosoftOffice 2007 Standard (лицензия № 61342105);
3. Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет;
4. Система компьютерной алгебры Mathcad (сетевая версия);
5. Корпоративная платформа для аналитической работы STATISTICA 10 (лицензия СТ № 1)
6. Система компьютерной алгебры Maple 17 (лицензия № mp-1);
7. Программы имитационного моделирования AnyLogic (<https://www.anylogic.ru/> – свободный доступ для студентов и обучающихся);
8. Аналитическая платформа Deductor Academic (<https://basegroup.ru/deductor> – бесплатная версия для образования).

## 14. Информационно-справочные системы

1. Библиотека ГОСТов <http://vsegost.com/>
2. Федеральное государственное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» (ФГУ ФИПС) Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатента) [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru)

### 14.1. Электронные библиотечные системы

1. Национальная электронная библиотека <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>
3. <http://elibrary.ru/> [Электронный ресурс]: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

## 15. Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательской практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – научно-исследовательская практика	Каб. 136 кабинет «Робототехника»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Персональный компьютер – 12 шт.</li> <li>2. Мультимедийное оборудование</li> <li>3. Комплект учебной мебели</li> </ol>
	Научно-учебная лаборатория 207 «Сети связи и системы коммуникации»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Лабораторный стенд «Топология сети по технологии FTTB»</li> <li>- Лабораторный стенд «Топология сети по технологии GPON»</li> <li>- Лабораторный стенд «Топология медножильной сети»</li> <li>- Типовой комплект учебного оборудования «IP телефония» VoIP</li> <li>- Наушники с микрофоном</li> <li>- Комплект в составе: Кросс напольный двухсторонний КНД-4/6-ВВ-1 шт., плинт 2/10-PRF-0/9 с нормально замкнутыми контактами 60 шт.</li> <li>- Система IP уровня «Стандарт» на базе сервера HP Proliant</li> <li>- Абонентский шлюз IP-телефонии, 4 места для субмоделей</li> <li>- Шлюз на 2 sim-карты</li> <li>- IP телефоны CiscoSPA 504 G, SPA 502 G, SPA 525 G</li> <li>- IP телефон Yealink W 52 H</li> <li>- Сервер DEPO Storm 3350 K4</li> <li>- Сетевой видеорегистратор для IP-видеокамер.</li> <li>- Комплекс для приема и передачи данных по технологии GPON</li> <li>- Уличная вандалозащитная мини IP-камера (день/ночь)</li> <li>- Уличная IP-камера день/ночь, фиксированный объектив 4мм, видео с разрешением 2048x1536-1</li> <li>- Коммутатор с 8 портами 10/100/1000, блок силовых розеток горизонтальный 19", 8 позиций 12А (шнур питания 1,8 м)</li> <li>- ALC-TEL-7324</li> <li>- Источник бесперебойного питания IPPON</li> <li>- Источник бесперебойного питания QTECH серия OLS 2000 ВА</li> <li>- Коммутатор Cisco Catalyst Chassis+Fan VS-C6509VE-S72010G</li> <li>- Коммутатор Cisco ME-C6524GT-8S</li> <li>- Коммутатор Cisco WS-C3560V2-48TS-S</li> <li>- Коммутатор zyXEL-ES-2024</li> <li>- Коммутаторагрегации 10GE, 24x10/100/1000Base-T, 4xКомбоGESFP, 1x(2x10GE)Слот, 220</li> <li>- Коммутатор доступа L2+, 24x10/100 Base-T портов, 2xFE/GE</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коммутатор доступа L2+, 24x10/100Base-T портов, 4xFE/GE слота</li> <li>- Маршрутизатор Cisco 7206VXR G2/2+VPNK9</li> <li>- Модем G.SHDSL</li> <li>- Демонстрационный стенд кабеля на подвесе</li> <li>- Телефон VoIP, 2 линии, 9 программируемых клавиш, SIP, 2 порта Ethernet RJ-45 LAN/PC</li> <li>- Широкополосный Ethernet маршрутизатор с поддержкой 3G, со встроенным 4-х портовым</li> <li>- Шкаф напольный 19" 42U 600x600 серия QL</li> <li>- Шкаф настенный 19" Centaur 12U 640x500</li> <li>- Шлюз 2 FXS+3 LAN+1 WAN SIP v.2 G.711</li> <li>- Приставка телевизионная IPTVMAG-200</li> <li>- Приставка телевизионная IPTVSTB ИНТЕРПРОСС</li> <li>- 1-канальный комплект из передатчика и приемника QRV-F1-A</li> <li>- Маршрутизаторы: Cisco 805, DHR-1565/A1A, DIR-620/B/D1B, DIR-815, DSL-2750U/BA/C1A,</li> <li>- Сетевой дисковый массив DNS-320</li> <li>- Коммутатор D-Link DES-3200-28/C1A 24 порта, - Коммутатор D-link-33269</li> <li>- Плакаты: Применение оборудования доступа QTECH для клиентских подключений,</li> <li>- Схема представлений услуг по технологии Metro Ethernet</li> <li>- Схема представления услуг по технологии PON</li> <li>- Решение Qtech для предоставления услуг VoIP для вторичной сети</li> <li>- Организация транспортных сетей на основе NGSDHQBМ-7100 и QBМ-7400</li> </ul>
	<p>Лаборатория 216 «Схемотехника и проектирование цифровых устройств»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплект учебной мебели</li> <li>- Лабораторный комплекс «Теория электрической связи» - 1 шт.</li> <li>Лабораторный комплекс цифровой техники (плата расширения для NI Elvis II) - 1 шт.</li> <li>- Лабораторный комплекс оптоволоконной связи (плата расширения для NI Elvis II) - 1 шт.</li> <li>- Стенд для изучения и моделирования встраиваемых систем NI LabVIEW RIO Evaluation Kit - 1 шт.</li> <li>- Лабораторный комплекс радиотехники и коммуникаций (плата расширения для NI Elvis II) - 1 шт.</li> <li>- Лабораторный комплекс монтажа, настройки, регулировки РЭА (комплекс РХI) - 1 шт.</li> <li>- Компьютер в сборе - 1 шт.</li> <li>- Коммутатор zuXEL-ES-2024 - 1 шт.</li> <li>- Осциллограф - 1 шт.</li> <li>- Ноутбук - 2 шт.</li> <li>- Персональный компьютер - 2 шт.</li> <li>Стенд «Корпоративные компьютерные сети» (в комплекте с ПК на 4 рабочих места) - 1 шт.</li> <li>- Плакаты: «Векторный ВЧ трансивер с полосой 200 МГц» - 1 шт., «Программно-определяемое радио» - 1 шт., «Автоматизация измерений и испытаний» - 1 шт., «NIMIMO: Фазокогерентные многоканальные системы» - 1 шт., «РХI – системы тестирования беспроводных протоколов связи» - 1 шт., «Векторный анализатор для мониторинга эфира» - 1 шт., «Системы регулировки и тестирования РЭА» - 1 шт., «Комплекс имитации бортового и наземного радиооборудования» - 1 шт., «Системы тестирования оборудования GPS/GLONASS» - 1 шт.</li> <li>- Набор Arduino «матрешка Z» - 1 шт.</li> <li>- Набор Arduino «Йодо» - 1 шт.</li> </ul>

Форма отчетной документации о прохождении научно-исследовательской практики аспиранта

Министерство образования и науки Нижегородской области  
ГБОУ ВО  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

в период с «\_\_\_» по «\_\_\_» 20\_\_ года

аспиранта \_\_\_\_\_  
*ФИО аспиранта*

Научная \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_  
*шифр и наименование научной специальности*

Год и форма обучения \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
*ФИО, должность, степень, ученое звание*

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
*ФИО*

20\_\_ г

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

(201\_\_ - 201\_\_ учебный год)

аспиранта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. аспиранта полностью

научная специальность \_\_\_\_\_

год обучения \_\_\_\_\_

структурное \_\_\_\_\_ подразделение

наименование

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

№ п/п	Планируемые формы работы	Количество часов
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Научный руководитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения научно-исследовательской практики

аспиранта \_\_\_\_\_

Ф.И.О. аспиранта полностью

научная специальность \_\_\_\_\_

год обучения \_\_\_\_\_

срок прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

№ п\п	Наименование этапа практики	Срок прохождения этапа	Форма отчетности
1.	Организационный этап (организационное собрание для разьяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения НИП; инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности; разработка индивидуального задания и его согласование с научным руководителем)		
2.	Основной этап (выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием на практику)		
3.	Заключительный этап (составление отчета по практике и его защита)		

Аспирант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Фонд оценочных средств

№ п/п	Контролируемая компетенция	Результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;</li> <li>- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности</li> </ul>	Творческое задание
2.	Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	<p><b>ЗНАТЬ:</b> принципы современных сетевых технологий</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</p>	Творческое задание

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
(наименование кафедры)

**Творческое задание:**  
**представить анализ состояния разработанности научной проблемы**

*Критерии оценки:*

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если проведен системный анализ научных достижений по теме исследования, использовано успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки научных достижений, научный обзор написан в соответствии с правилами стилистики;

- «не зачтено» выставляется аспиранту, если научный обзор не содержит системного анализа имеющихся научных достижений по теме исследования, применение технологий критического анализа и оценки научных достижений носит фрагментарный характер, наблюдается грубое нарушение правил стилистического написания.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
(наименование кафедры)

**Творческое задание:**  
**собрать и обработать научную, статистическую информацию по  
теме научного исследования**

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если собранная информация достоверна, релевантна, аспирант умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной информации по теме исследования.

-«не зачтено» выставляется аспиранту, если собранная информация нерелевантна задачам исследования, обладает признаками недостоверности, а аспирант не умеет правильно выбрать метод обработки собранной информации.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
*(наименование кафедры)*

**Творческое задание:**  
**подготовить тезисы доклада по теме научного исследования на  
научную конференцию**

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если содержание тезисов соответствует теме научного исследования, они обладают новизной выводов, предложений, четко прослеживается личный вклад аспиранта в решении научной проблемы, тезисы оформлены в соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет, отсутствуют некорректные заимствования;

- «не зачтено» выставляется аспиранту, если содержание тезисов не соответствует теме научного исследования, в них не представлен авторский вклад аспиранта в решении научной проблемы, присутствуют грубые нарушения правил оформления и некорректные заимствования.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
(наименование кафедры)

**Творческое задание:**  
**подготовить научную статью по теме исследования**

*Критерии оценки:*

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если содержание статьи соответствует теме научного исследования, статья обладает новизной выводов, предложений, четко прослеживается личный вклад аспиранта в решении научной проблемы, статья оформлена в соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет, некорректные заимствования отсутствуют, аспирант демонстрирует умение применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранных языках;

-«не зачтено» выставляется аспиранту, если содержание статьи не соответствует теме научного исследования, в статье не представлен авторский вклад аспиранта в решении научной проблемы, присутствуют грубые нарушения правил оформления и некорректные заимствования, аспирант не умеет применять на практике знания о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранных языках.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
*(наименование кафедры)*

**Творческое задание:  
разработать программу научного мероприятия**

*Критерии оценки:*

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если план разработан и составлен грамотно и четко, прописаны цели и задачи мероприятия, четко регламентированы порядок и состав участников научного мероприятия. Грамотно рассчитан временной регламент. В результате мероприятия достигнуты поставленные цели и задачи.

-«не зачтено» выставляется аспиранту, в процессе планирования и разработки программы не были учтены отдельные аспекты работы, не четко сформулированы цели и задачи, не соблюден временной регламент или состав и последовательность выступления участников мероприятия.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Нижегородский государственный инженерно-экономический  
университет»**

*Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*  
(наименование кафедры)

**Отчет по научно-исследовательской практике**

*Критерии оценки:*

**оценка «отлично»:**

аспирант продемонстрировал высокий уровень решения задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры; отчетные материалы соответствуют содержанию практики, результат, полученный в ходе прохождения практики, в полной мере соответствует заданию; задание выполнено в полном объеме; способен правильно и логично обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен творчески представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; способен самостоятельно разрабатывать выбирать технологии исследования; способен свободно включаться в работу команды и участвовать в достижении общих целей совместно с другими людьми.

**оценка «хорошо»:**

аспирант продемонстрировал хороший уровень решения задач, предусмотренных программой практики, но имели место отдельные замечания, что нашло отражение в отзыве руководителя практики от выпускающей кафедры;- аспирант способен правильно обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; выявлять и формулировать актуальные и научные проблемы; способен аргументировано и ясно обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; способен с легкостью проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; способен самостоятельно представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада; способен оптимально ясно применять современные технологии исследования; умеет работать в команде.

**оценка «удовлетворительно»:**

результат, полученный в ходе выполнения практики, не в полной мере соответствует заданию; задание выполнено в меньшем объеме; в ходе прохождения практики имелись серьезные замечания со стороны руководителя практики; аспирант представил отчетные документы не в полном объеме и с нарушением сроков, испытывает трудность в обобщении и критическом оценивании результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями; с трудом выявляет и формулирует актуальные и научные проблемы; не всегда способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; испытывает трудности в представлении результатов проведенного исследования в виде

научного отчета, статьи или доклада; знает, но не всегда способен выбирать технологии исследования; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике.

**оценка «неудовлетворительно»:**

аспирант не решил задач, предусмотренных программой практики, что нашло отражение в отзыве научного руководителя; аспирант не способен ставить цели и задачи исследования, самостоятельно определять материал и методы исследования; использовать контрольно-измерительные материалы; задание аспирантом не выполнено; результат, полученный в ходе выполнения практики, не соответствует поставленной задаче; не демонстрирует способность предоставлять результаты исследования, выявлять актуальные проблемы исследования; не способен проводить исследование в соответствии с разработанной программой практики; не способен составлять библиографический каталог, обрабатывать материал по проблемам исследования; не способен представлять результаты проведенного исследования в виде отчета, статьи и докладов.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по НРИД  
ГБОУ ВО НГИЭУ  
Д. В. Ганин  
«1» сентября 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
**научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к**  
**защите**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по научной специальности: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчики: д.т.н., проф. Гладких Анатолий Афанасьевич,

к.т.н., доцент, Семенов Дмитрий Александрович

Рецензенты:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Телекоммуникации»  
Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ»  
**Дементьев В. Е.**

Программа принята на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой «Инфокоммуникационные технологии

и системы связи» к.т.н., доцент Семенов Д. А.

Согласовано:

Начальник УНИиППК д.э.н., доцент Проваленова Н. В.

## 1. Цель научной деятельности

Целью научной деятельности является овладение современными методами самостоятельных научных исследований и экспериментирования на основе углубленных профессиональных знаний в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, основным результатом которых является подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

## 2. Задачи научной деятельности

Задачи научной деятельности:

- формирование навыков проведения научно-исследовательской деятельности и развитие следующих умений: определять объект и предмет исследования; самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательской деятельности; обосновать актуальность выбранной темы; самостоятельно выполнять исследования по теме диссертации; вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий; формулировать и решать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской деятельности; адекватно выбирать соответствующие методы исследования исходя из задач темы диссертации; применять современные информационные технологии при организации и осуществлении научной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершенных научно-исследовательских разработок (отчета о научно-исследовательской деятельности, тезисов докладов, научной статьи, заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук); нести ответственность за качество выполняемых работ;

- подготовка к защите научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук.

## 3. Результаты освоения

В результате научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного

мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- уметь использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений;

- выполнять исследование и создавать новые устройства, новые принципы работы систем, устройств и их элементов, новые радиоматериалы и компоненты;

- применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов.

#### 4. Содержание научно-исследовательской деятельности

Перечень видов научной деятельности приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и содержание научной деятельности

№ п/п	Виды и содержание НИД	Отчетная документация
1.	Составление библиографии по теме НКР (диссертации)	1.1 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников) 1.2 Глава 1 по материалам литературных источников 1.3 Список литературы к НКР, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
2.	Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	Результаты дисперсионного, корреляционного и иных математических анализов данных экспериментов
3.	Написание научных статей по проблеме исследования	Статьи по материалам исследования, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций
4.	Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие, опубликованные тезисы докладов на конференции
5.	Отчет о научно-исследовательской деятельности за год	Ежегодные отчеты о НИД
6.	Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	Главы ВКР, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011)
7.	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Научный доклад на заседании ГЭК об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Индивидуальный план научных исследований разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем, утверждается на заседании кафедры и фиксируется в ежегодных отчетах о научной деятельности.

## 5. Сроки проведения и основные этапы научной деятельности

Научная деятельность аспирантов производится в течение всего периода обучения.

Таблица 2 Виды, содержание и трудоемкость научной деятельности аспирантов по семестрам

Этап НД/семестр	Трудоемкость (ЗЕТ)	Виды и содержание НИД	Отчетная документация
1	23	1.1 Выбор темы исследования	1.1 Выписка из приказа об утверждении темы
		1.2 Изучение научной литературы и иных информационных источников по выбранной теме	1.2 Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности и практической значимости темы НКР (диссертации)
2	23	2.1 Определение цели и задач исследования, определение объекта и предмета научного исследования	2.1 Развернутый план НКР (диссертации)
		2.2 Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	2.2 План проведения исследований
3	22	3.1 Анализ существующих подходов и положения дел в исследуемой области, определение методики проведения исследований	3.1, 3.2.,3.3. Отчет о НД по итогам 1 года обучения, Главы 1 и 2
		3.2. Разработка теоретико-методологических вопросов и подготовка второй главы работы	
		3.3 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	
		3.4 Анализ полученных данных	3.4 Научная публикация (аналитическая статья, тезисы или материалы выступления)
		3.5 Подготовка выступления на научно-практической конференции	3.5. Грамоты, сертификаты и дипломы за участие, опубликованные тезисы докладов на конференции
		3.6 Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов выступления на конференции)	3.6. Научная публикация (аналитическая статья, тезисы или материалы выступления)
		3.7 Составление библиографии по теме НД (диссертации)	3.7 Картотека литературных источников. Список литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
4	22	4.1.Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	4.1 Глава 3
		4.2 Анализ полученных данных	4.2 Результаты анализа данных

		4.3 Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике	4.3 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
		4.4 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	4.4 Грамоты, сертификаты и дипломы за участие
		4.5 Отчёт о научно-исследовательской деятельности за год	4.5. Отчет о НД
5	25	5.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	5.1 Отчет о НД по итогам 2 года обучения, Глава 4
		5.2 Анализ полученных данных	5.2 Результаты анализа данных
		5.3 Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале	5.3 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
6	27	6.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	6.1 Отчет о НД по итогам 3 года обучения Глава 5
		6.2 Анализ полученных данных	6.2 Результаты анализа данных
		6.3 Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале	6.3 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
		6.4 Отчёт о научно-исследовательской деятельности за год	6.4. Отчет о НД
7-8	51	7.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	6.1 Отчет о НД по итогам 4 года обучения
		7.2 Анализ полученных данных	6.2 Результаты анализа данных
		7.3 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции	6.3 Грамоты, сертификаты и дипломы за участие
		7.4 Написание научной статьи по результатам исследований и её публикация в сборнике научных работ или научном журнале	6.4 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
		7.4 Отчёт о научно-исследовательской деятельности за год	6.4. Отчет о НД
		7.5 Подготовка НКР	6.5 НКР, подготовленная по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата

## 6. Руководство и контроль научной деятельности

Руководство программой научной деятельности осуществляется научным руководителем аспиранта и контролируется кафедрой. Обсуждение плана и промежуточных результатов НД проводится на кафедре с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников. Результаты научной деятельности должны быть оформлены в письменном отчете и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научной деятельности аспиранта, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры. К отчету прилагаются: ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий год, тексты докладов и выступлений аспирантов на научно-практических конференциях, сертификаты, дипломы, грамоты за участие в научных форумах. Аспиранты, не предоставившие в срок отчет о научной деятельности и не аттестованные по его итогам, к прохождению итоговой аттестации не допускаются. По результатам выполнения утвержденного плана научной деятельности аспиранта выставляется оценка по итогам аттестации «зачтено», «не зачтено».

## 7. Порядок аттестации и критерии оценки аспиранта по итогам научной деятельности

7.1. Порядок аттестации аспирантов регламентируется Положением о порядке проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре НГИЭУ.

## 8. Методические указания по научной деятельности в семестре

По итогам НД за год аспиранту необходимо представить для утверждения научному руководителю отчет. Затем отчет представляется на заседании кафедры, ведущей подготовку аспиранта. В отчете необходимо указывать тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, количество литературных источников, проанализированных по теме исследований. Подготовить таблично-демонстрационный материал по результатам исследований. К отчету необходимо приложить обзор литературы по теме диссертации, библиографический список, главы НКР (диссертации), данные обработки полученных в ходе исследований данных, презентации докладов, статьи по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность НД аспиранта.

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»  
(ГБОУ ВО НГИЭУ)

Институт информационных технологий и систем связи  
Кафедра «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе  
Ж. В. Касимова  
«1» сентября 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Научная специальность 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Форма обучения: очная

г. Княгинино  
2023год

Рабочая программа составлена на основе:

1. Приказа Министерства науки и высшего образования РФ от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»
2. Основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по научной специальности: 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
3. Положения об итоговой аттестации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре 23.05.2022 г. №7-5/01-41

Организация-разработчик: ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет»

Разработчики: д.т.н., проф. Гладких Анатолий Афанасьевич,

к.т.н., доцент, Семенов Дмитрий Александрович

Рецензенты:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Телекоммуникации» Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ»  
**Дементьев В. Е.**

к.т.н., доцент, доцент кафедры «Телекоммуникации» Ульяновского государственного технического университета «УлГТУ» **Служивый М. Н.**

Программа принята на заседании кафедры «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол № 1 от « 31 » августа 2023 г.

Зав. кафедрой «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» к.т.н., доцент Семенов Д. А.

Согласовано:

Начальник УНИиППК д.э.н., доцент Проваленова Н. В.

## **1. Пояснительная записка**

Итоговая аттестация (далее ИА) проводится в целях оценки подготовленной аспирантом диссертации по научной специальности по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом о науке и государственной научно-технической политике.

К ИА допускаются аспиранты, в полном объеме выполнившие учебный план.

Основной формой ИА для выпускников аспирантуры является:

- защита научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Итоговая аттестация осуществляется итоговой аттестационной комиссией (далее – ИАК).

## **2. Требования к уровню подготовки выпускника**

В рамках проведения итоговой аттестации проверяется уровень достижения следующих результатов освоения основной образовательной программы:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- 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;

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- способность выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений;

- способность к исследованию и созданию новых устройств, новых принципов работы систем, устройств и их элементов, новых радиоматериалов и компонентов;
- способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов.

Результаты обучения и критерии их оценивания представлены в приложении 1.

### **3. Место в структуре ООП**

Итоговая аттестация является обязательной составляющей ООП для аспиранта. Она занимает ведущее место в контроле полученных аспирантом за период обучения результатов освоения ООП, необходимых для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста.

Итоговая аттестация аспирантов проходит в соответствии с «Положением об итоговой аттестации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет».

Основными принципами при составлении программы выступали: учет специфики профессиональной направленности; научности содержания; связи теории с практикой; вариативности и альтернативности содержания; систематичности и последовательности; методологической выдержанности и др.

### **4. Трудоемкость ИА** *Распределение трудоемкости*

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоемкость</b>	
	<b>Зачет. ед.</b>	<b>Часы</b>
Общая трудоемкость ИА	9	324
Подготовка к защите и защита научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации	9	324

## 5. Требования к научно-квалификационной работе

Тема научно-квалификационной работы выбирается в рамках научной специальности, основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета и темы научных исследований аспиранта.

Окончательная формулировка темы НКР утверждается не позднее, чем за 6 месяцев до итоговой аттестации.

Подготовленная научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В научно-квалификационной работе должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях (не менее трех публикаций).

Диссертация должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая должна содержать титульный лист, оглавление, введение с указанием актуальности темы, степени ее разработанности, целей и задач, научной новизны, теоретической и практической значимости работы, методологии и методов исследования, положений, выносимых на защиту, степени достоверности и апробации результатов; основную часть, которая может делиться на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами, заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации и определяющее дальнейшие перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы.

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, аспирант обязан отметить в работе это обстоятельство.

Основные положения, выносимые на защиту, — это наиболее важные научные результаты исследования, обладающие научной новизной, теорети-

ческой и практической значимостью, позволяющие присудить соискателю ученую степень. Каждое положение, выносимое на защиту, должно быть квалифицировано как конкретный научный результат, оценка которого производится путем сравнения с аналогами, уже признанными в науке.

В выводах и рекомендациях должна содержаться краткая, но вместе с тем достаточно исчерпывающая информация об итоговых результатах НКР. При этом необходимо показать и раскрыть, как поставленные в работе цели были достигнуты, а задачи – решены.

Список опубликованных автором работ оформляется согласно требованиям ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила».

НКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.

### **5.1. Примерный перечень тем научно-квалификационных работ**

1. Алгоритмы идентификации типов искажения сигналов с цифровой модуляцией на основе анализа вектора ошибок.

2. Исследование влияния на окно работоспособности хроматической и поляризационной модовой дисперсий при фазовой самомодуляции и фазовой кросс-модуляции высокоскоростных волоконно-оптических систем передачи со спектральным уплотнением.

3. Исследование и разработка беспроводной связи с подводным аппаратом.

4. Исследование и разработка методов мониторинга производительности пакетной транспортной сети на основе анализа показателей качества.

5. Комплекс адаптивной компенсации энергетических потерь сигналов из-за частотной дисперсии в трансферных радиоканалах систем спутниковой связи.

6. Комплекс моделей и методов позиционирования устройств в сетях пятого поколения.

7. Оптимизация периода коррекции подсистемы кадровой синхронизации цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех.

8. Повышение эффективности подвижных и спутниковых систем беспроводной коммуникации.

9. Разработка адаптивного алгоритма маршрутизации на основе роевого интеллекта пчелиной колонии для самоорганизующихся сетей беспилотных летательных аппаратов.

10. Разработка метода повышения пропускной способности системы экстренных служб.

11. Разработка методов мультипоточковой передачи видеоданных на прикладном уровне в сетях БПЛА.

12. Системы видеонаблюдения для повышения безопасности движения на железнодорожном транспорте.

13. Адаптивная коррекция сигналов для коротковолновых радиолиний последовательной передачи данных.

14. Выбор сценария перехода к мультисервисной сети на базе инновационных решений.

15. Генерация несущих колебаний с орбитальным угловым моментом в гибридных радио-оптических системах связи.

16. Исследование и разработка алгоритмов оценивания импульсной характеристики при использовании технологии OFDM в каналах с памятью.

17. Исследование и разработка алгоритмов пространственно-временного кодирования для систем связи с несколькими передающими и несколькими приемными антеннами.

18. Исследование и разработка видео кодека на основе многоканального вейвлет преобразования.

19. Исследование и разработка моделей и методов взаимодействия вида устройство-устройство в сетях связи общего пользования.

20. Исследование механизмов случайного доступа к каналу в нелицензируемом диапазоне радиочастот в сетях Интернета вещей.

### **Критерии оценки научно-квалификационных работ**

	<b>КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ</b>
Допущен к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования. Но вместе с тем может не быть долж-

	<p>ного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведённого исследования, должной аргументированности представленных материалов. Могут быть нечётко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научно-квалификационной работы изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но могут встречаться недостаточно обоснованные утверждения и выводы. Основные научные результаты исследования опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее трех публикаций)</p>
<p>Не допущен к защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы</p>	<p>Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведённого исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Основные научные результаты исследования не опубликованы, или опубликованы в недостаточном количестве (менее трех публикаций) в рецензируемых научных изданиях и журналах</p>

## **6. Требования к научному докладу на защите научно-квалификационной работы**

Представление научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В процессе представления доклада члены ГЭК должны быть ознакомлены с рецензиями и отзывом научного руководителя.

Аспиранту дается слово для научного доклада об основных результатах выполненной научно-квалификационной работы продолжительностью до 15 минут.

В докладе необходимо сосредоточить усилия на обосновании выдвинутой научной гипотезы, раскрытие новых научных положений, результатов теоретических и экспериментальных исследований, их прикладной значимости для соответствующей отрасли знаний, экономической и социальной жизни общества.

Научный доклад аспиранта условно делится на три части, каждая из которых логически развивает идеи предыдущей.

Первая часть доклада – вводная. В ней аспирант должен сформулировать свое понимание актуальности выбранной темы и привести подтверждение, опираясь на литературные данные, наличие проблемной ситуации по обсуждаемой теме, требующей разрешения в соответствующей отрасли знания. Дается краткий сопоставительный анализ результатов исследований других авторов, их критическая оценка, определение их достоинств и недостатков. Таким образом, докладчик подводит к цели исследования, к комплексу задач, которые необходимо было решить, чтобы цель эта была достигнута. Здесь же аспирант дает характеристику объекта и предмета исследований, поясняет методологию своего научного поиска, особое внимание уделяя применяемым методам исследований. В конце этой части четко формулируются научные положения, которые выносятся на защиту, и раскрывается их научная новизна.

Вторая часть доклада должна содержать результаты теоретических и экспериментальных исследований и их анализ, подтверждающие вынесенные на защиту научные положения. Последовательность изложения результатов исследования определяется логикой научного исследования и желанием самого автора.

Доклад заканчивается заключительной частью, основанной на заключении по НКР и выводах, помещенных в ней. В этой части должны прозвучать все основные достижения автора НКР, их результативность, теоретическая и практическая значимость для науки, а для прикладных – возможность и объем их внедрения в соответствующих отраслях народного хозяйства. Если имеется внедрение каких-то разработок по НКР, аспиранту необходимо это показать в заключительной части доклада, называя ведомства и предприятия, где оно состоялось, с указанием объемов и перспектив дальнейшего применения. Необходимо представить сведения о полученных автором патентах и авторских свидетельствах на изобретения и о широте опубликованности научных работ.

К тексту научного доклада должен быть подготовлен соответствующий иллюстративный материал – схемы, фотографии, таблицы, графики, диаграммы, номограммы и т.д. в виде слайдов.

## Критерии оценивания научного доклада на защите научно-квалификационной работы

	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
оценка «зачтено»	- аспирант исчерпывающе, логически и аргументировано излагает актуальность исследования, показывает высокий уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованно и четко формулирует выводы, обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, сформулированные результаты исследования имеют научную новизну, теоретическую и практическую значимость.
оценка «не зачтено»	- аспирант допускает фактические ошибки и неточности в области исследования, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу, результаты исследования не имеют практической и теоретической значимости, научная новизна исследования не сформулирована

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА

#### 7.1. Рекомендуемая литература

1. Гнатюк В. И. Как написать и подготовить к защите диссертацию: Советы соискателям / В. И. Гнатюк, И. Н. Крюков, Е. Я. Роцюпкин. – Калининград: КИЦ «Техноценоз», 2014. – 105с. – [Электронный ресурс в ЭБ НГИЭУ].
2. ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cntd.ru/assets/files/upload/060912/7.0.11-2011.pdf>.
3. Путинцев, С. В. Организационные и методические вопросы подготовки и защиты диссертации. Ч.1 : учебно-методическое пособие / С. В. Путинцев. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-7038-5375-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/115359.html> (дата обращения: 20. 08.2023).  
— Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Бойко, А. Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов : учебное пособие / А. Ф. Бойко, М. Н. Воронкова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122957.html> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 155 с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-matematika-reshenie-uravneniy-i-optimizaciya-v-mathcad-i-maple-452058> — ЭБС «Юрайт», по паролю

6. Карпунин, А. А. Системный анализ интеллектуальных систем управления. Ч.1 : учебное пособие по выполнению лабораторных работ / А. А. Карпунин. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 144 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91069.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Кирсанов, М. Н. Математика и программирование в Maple : учебное пособие / М. Н. Кирсанов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 160 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/95593.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

8. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCAD 15. Часть I : учебное пособие / И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, С. В. Рыков, Е. Д. Скобов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2016. — 166 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67288.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

9. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCad 15. Часть II : учебное пособие / С. В. Рыков, И. В. Кудрявцева, С. А. Рыков, В. А. Рыков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. — 178 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67287.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю

10. Основы системного анализа и управления : учебник / О. В. Афанасьева, А. А. Клавдиев, С. В. Колесниченко, Д. А. Первухин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 552 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78143.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11. Семин В.А., Семина С.М. Основы получения и обработки экспериментальных данных: учебно-методическое пособие. — Тула: Изд-во ТулГУ, 2013. — 68 с.

12. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие / Н. И. Сидняев. М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2015. 399 с.

17. Скворцова Л. М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.–Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. – 79 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

18. Берлин, А. Н. Телекоммуникационные сети и устройства : учебное пособие / А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 395 с. — ISBN 978-5-4497-0359-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89477.html> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Тронин, В. Г. Методология научных исследований : учебное пособие / В. Г. Тронин, А. Р. Сафиуллин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-9795-2046-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106137.html> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Стефанова, И. А. Моделирование устройств телекоммуникаций в системе MATLAB+Simulink : учебное пособие / И. А. Стефанова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71857.html> (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

21. Сперанский, Д. В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств : учебное пособие / Д. В. Сперанский, Ю. А. Скобцов, В. Ю. Скобцов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 529 с. — ISBN 978-5-4497-1644-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120480.html> (дата обращения: 08.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

22. Архипов, С. Н. Практикум по аналоговой схемотехнике устройств телекоммуникаций : учебное пособие / С. Н. Архипов, М. С. Шушнов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020. — 155 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117122.html> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

23. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие / Ф. К. Клашанов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2187-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101788.html> (дата обращения: 20.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7.2. Программное обеспечение**

1. Комплект программного обеспечения: ОС Windows 7 (лицензия № 60966815);
2. MicrosoftOffice 2007 Standard (лицензия № 61342105);
3. Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет;
4. Система компьютерной алгебры Mathcad (сетевая версия);
5. Корпоративная платформа для аналитической работы STATISTICA 10 (лицензия СТ № 1)
6. Система компьютерной алгебры Maple 17 (лицензия № mp-1);
7. Программы имитационного моделирования AnyLogic (<https://www.anylogic.ru/> – свободный доступ для студентов и обучающихся);
8. Аналитическая платформа Deductor Academic (<https://basegroup.ru/deductor> – бесплатная версия для образования).

## **7.3. Информационно-справочные системы**

1. Национальная электронная библиотека <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
2. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Образовательная платформа <https://urait.ru/library/vo>

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ИА И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>					
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддаю-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддаю-

операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений		щиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	щиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>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</b>					
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современ-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современ-	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современ-

		этапе ее развития	менном этапе ее развития	менном этапе ее развития	временном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>					
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

		странном языках	ственном и иностранном языках	ном и иностранном языках	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> Этические нормы, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Не знает	Фрагментарные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Неполные знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности	Сформированные и систематические знания об этических нормах, которыми необходимо руководствоваться в профессиональной деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Не владеет	Фрагментарное применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков использования этических норм для анализа моральных проблем и ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>					
<b>ЗНАТЬ:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
<b>УМЕТЬ:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования научного исследования, ана-	Отсутствие	Фрагментарное применение навыков планирования	В целом успешное, но не систематическое приме-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков

лиза получаемых результатов и формулировки выводов	навыков	научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	ние навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p>Способность выявлять проблемные места в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; выстраивать научный аппарат исследования; строить модели исследуемых процессов или явлений</p>					
ЗНАТЬ: методы исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Неполные представления о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о методах исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	В целом успешное, но не систематическое использование умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное с отдельными пробелами умения разрабатывать методы исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации на уровне задач	Сформированное умение разрабатывать и пользоваться методами исследования и применять их в постановке целей, а также при конкретизации их на уровне задач
ВЛАДЕТЬ: новыми методами исследования и навыками их применения в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	В целом успешное применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности	Успешное и систематическое применение навыков владения новыми методами исследования и применять их в самостоятельной работе и научно-исследовательской деятельности

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность к исследованию и созданию новых устройств, новых принципов работы систем, устройств и их элементов, новых радиоматериалов и компонентов</b>					
ЗНАТЬ: способы создания новых устройств телекоммуникаций	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Неполные представления о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях о способах создания новых устройств телекоммуникаций	Глубокие знания о способах создания новых устройств телекоммуникаций
УМЕТЬ: использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Отсутствие умений	Фрагментарное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	В целом успешное, но не систематическое использование новых устройств телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное с отдельными пробелами умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях	Сформированное умение использовать новые устройства телекоммуникаций в исследованиях
ВЛАДЕТЬ: методами эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Отсутствие умений	Фрагментарное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	В целом успешное применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов	Успешное и систематическое применение навыков эффективного использования принципов системного анализа для изучения новых радиоматериалов и компонентов

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Способность применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов</b>					
ЗНАТЬ: принципы современных сетевых технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о принципах современных сетевых технологий	Неполные представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах современных сетевых технологий	Сформированные систематические представления о принципах современных сетевых технологий
УМЕТЬ: применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие умений	Слабо выраженное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Сформированное умение применять сетевые технологии для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов
ВЛАДЕТЬ: навыками применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Отсутствие навыка	Фрагментарное использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но не систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов	Успешное и систематическое использование навыков применения сетевых технологий для решения исследовательских задач и постановки научных экспериментов