

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

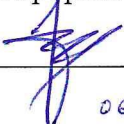
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *телекоммуникационных систем*

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор по науке


_____ Р.Д. Еникеев

« 23 » _____ 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ТРУДА И ПРИНЦИПЫ
ПОСТРОЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ»**

Уровень подготовки

высшее образование - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность

2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Квалификация (ученая степень): кандидат наук

Форма обучения

очная


Уфа 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ТРУДА И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ»

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры ТС 28.04.2022 г., протокол № 8 и рекомендована к реализации в образовательном процессе для подготовки аспирантов по ПА 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

И.о. заведующего кафедрой:  А.И. Салихов

Составитель:  А.Е. Киселев, к.т.н., доцент, доцент кафедры ТС

Согласовано:  Р.К. Фаттахов, к.т.н., доцент, начальник ОАиД

Оглавление

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
2. Содержание и структура дисциплины (модуля)	4
3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов	6
4. Фонд оценочных средств	6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	8
6. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ.....	9

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований. Организация научного труда и принципы построения диссертации» входит в образовательный компонент (факультативные дисциплины) программы аспирантуры подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20 октября 2021 года № 951; Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)".

Является неотъемлемой частью программы аспирантуры подготовки научных и научно-исследовательских кадров в аспирантуре. Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Целью освоения дисциплины является формирования теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований; понимания направлений развития научных исследований в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Задачи: формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; формирование навыков оформления научно-исследовательских работ; углубленное изучение теоретических и методологических основ научных исследований систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

2. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	3 курс, 6 семестр
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	1
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	68
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая аспирантам
		Аудиторная работа				СРС	Всего	
		Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	Инженерное творчество. Творчество в научных и проектных работах. Обзор методов технического творчества.	4	2			10	16	5.1.1-5.1.7, 5.2.1-5.2.2, 5.4
2	Методы научных исследований в технике. Общие сведения о научных исследованиях. Классификация методов исследования. Технико-экономическое обоснование и проведение НИР	4	2		1	20	27	5.1.1-5.1.7, 5.2.1-5.2.2, 5.4
3	Информационный и патентный поиск. Постановка эксперимента. Систематизация информации. Планирование НИР. Эксперимент в НИР	4	2			15	21	5.1.1-5.1.7, 5.2.1-5.2.2, 5.4
4	Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов НИР. Аппроксимация результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента. Оформление отчета по НИР	4	2			15	21	5.1.1-5.1.7, 5.2.1-5.2.2, 5.4
5	Написание научных статей по результатам НИР. Представление статей научному сообществу. Принципы построения диссертации	4	2			8	14	5.1.1-5.1.7, 5.2.1-5.2.2, 5.4

3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Тема 1. Инженерное творчество. Творчество в научных и проектных работах. Обзор методов технического творчества.

Вопросы для самостоятельного изучения (подготовке к обсуждению):

1. Оформление заявок на изобретения и полезные модели.
2. Алгоритм решения изобретательских задач.
3. Функционально-стоимостной анализ.

Тема 2. Методы научных исследований в технике. Общие сведения о научных исследованиях. Классификация методов исследования. Технико-экономическое обоснование и проведение НИР.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Метод экономического анализа и поэлементной отработки конструктивных решений.
2. Методы научных исследований при проектировании систем, сетей и устройств телекоммуникаций.
3. Методика выявления изобретений и их потенциала.

Тема 3. Информационный и патентный поиск. Постановка эксперимента. Систематизация информации. Планирование НИР. Эксперимент в НИР.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Выбор источников информации.
2. Поиск и отбор патентной информации в предметной области.
3. Анализ зарубежных разработок.

Тема 4. Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов НИР. Аппроксимация результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента. Оформление отчета по НИР.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Сплайн-интерполяция.
2. Погрешности средств измерений.
3. Методы Рунге – Кутты.

Тема 5. Написание научных статей по результатам НИР. Представление статей научному сообществу. Принципы построения диссертации.

Вопросы для самостоятельного изучения:

1. Оформление библиографических ссылок.
2. Правила цитирования.

4. Фонд оценочных средств

Оценка уровня освоения дисциплины осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости аспирантов университета, и на основе критериев оценки уровня освоения дисциплины.

Активность обучающегося оценивается на занятиях и на основе выполненных работ и заданий, предусмотренных ФОС дисциплины.

Оценивание проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам образовательного процесса за текущий период.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Инженерное творчество. Творчество в научных и проектных работах. Обзор методов технического творчества.	Вопросы к зачету, дискуссия в группе
2	Методы научных исследований в технике. Общие сведения о научных исследованиях. Классификация методов исследования. Техничко-экономическое обоснование и проведение НИР	Вопросы к зачету, дискуссия в группе
3	Информационный и патентный поиск. Постановка эксперимента. Систематизация информации. Планирование НИР. Эксперимент в НИР	Вопросы к зачету, дискуссия в группе
4	Математическая обработка результатов эксперимента. Оформление результатов НИР. Аппроксимация результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента. Оформление отчета по НИР	Вопросы к зачету, дискуссия в группе
5	Написание научных статей по результатам НИР. Представление статей научному сообществу. Принципы построения диссертации	Вопросы к зачету, дискуссия в группе

Вопросы к зачету

1. Понятие объекта исследования.
2. Понятие информационной базы исследования.
3. Роль в исследовании информационной базы.
4. Этапы выделения в процессе исследования.
5. Понятие информации.
6. Связь между фактами и информацией.
7. Понятие проблемы и его роль в исследовании.
8. Классификация проблем.
9. Цель исследования.
10. Понятие исследовательской гипотезы.
11. Роль гипотез в исследовании.
12. Требования, которые необходимо соблюдать при выдвижении гипотез.
13. Признаки, используемые при классификации исследований.
14. Роль прорывных исследований в науке.
15. Отличие развивающих исследований от прорывных.
16. Различие между госбюджетными и хоздоговорными исследованиями.
17. Отличия эмпирических исследований от теоретических.
18. Подходы к объекту исследований.
19. Классификация методов исследования.
20. Методы верификации методов исследования.
21. Сущность наблюдения как метода научного познания.
22. Методы измерения, сущность сравнения и моделирования.
23. Сущность доказательства, фазы, выделяемые в процессе доказательства.
24. Различия между индукцией и дедукцией.
25. Табличная форма представления результатов наблюдений.
26. Рациональные приемы работы с научной литературой.
27. Основные задачи подготовки рефератов.
28. Сущность оценки и внедрения итогов научных исследований.

29. Что такое полезная модель и чем она отличается от промышленного образца.
30. Что такое изобретение и чем оно отличается от полезной модели.
31. Что такое промышленный образец и чем он отличается от изобретения.
32. Что такое исключительное право на изобретение.
33. Что такое рационализаторские предложения.
34. Перечислите, что считается признаками рационализаторского предложения.
35. Общие принципы построения текста диссертации. Рубрикация текста диссертации. Методика изложения содержания и стилистика.
36. Планирование работы над диссертацией. Библиографический поиск литературных источников. Работа с научной литературой.
37. Требования к оформлению диссертации.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется аспиранту, обнаружившему полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы аспирантов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда аспирант не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что он не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Султанов А.Х., Багманов В.Х. Радиотехнические основы проектирования межспутниковых инфокоммуникаций: учеб. пособие. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 142 с.
2. Основы криптографии в современных инфокоммуникационных системах: учебное пособие / Зотов К.Н., Кузнецов И.В., Филатов П.Е. - Уфа: РИК УГАТУ, 2021. - 100 с.
3. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: [учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике"] / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2011 - 554, [4] с.
4. Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: [учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений] / Ю. В. Чекмарев.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ДМК ПРЕСС, 2009. — 184 с. URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1146.
5. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Набатов В. В. — Москва : МИСИС, 2016 .— 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6 .— URL:<https://e.lanbook.com/book/93679> .— URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/93679.jpg>
6. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр .— 5-е изд. — Москва : Дашков и К, 2014 .— 244 с. : ил. ; 21 см .— (Учебные издания для

бакалавров) .— ISBN 978-5-394-02162-6 .— см. на сайте раздел "ДИПЛОМНИКАМ" или нажмите на URL-> .— Библиогр.: с. 242-243 .— URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Shklyar_Osn_nauch_issl_5izd_2014.pdf.

7. Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных : лабораторный практикум с использованием пакета MathCad : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", направлениям и специальностям группы "Техника и технологии"] / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский .— М. : Абрис, 2012 .— 208 с. : ил. ; 21 см .— ISBN 978-5-4372-0016-2>.— Библиогр.: с. 206 (17 назв.) .— URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Karmanov_Stat_metody_obrab_eksp_dan_2012.pdf.

5.2 Дополнительная литература

1. Гельруд, Я. Д. Теория ошибок и математическая обработка результатов экспертных исследований [Электронный ресурс] / Гельруд Я. Д. — Челябинск : ЮУрГУ, 2019 .— 55 с. — URL:<https://e.lanbook.com/book/146049> .— URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/146049.jpg>

2. Аникейчик, Н. Д. Планирование и управление НИР и ОКР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Аникейчик Н. Д., Кинжагулов И. Ю., Федоров А. В. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016 .— 192 с. — URL:<https://e.lanbook.com/book/91369> .— URL:<https://e.lanbook.com/img/cover/book/91369.jpg>

5.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

5.4 Методические указания к практическим занятиям

1. Глебов, И. Т. Методы технического творчества : учебное пособие / И. Т. Глебов .— Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016 .— 112 с. : ил. ; 21 см .— (Учебники для вузов. Специальная литература) .— ISBN 978-5-8114-1817-6 .— ОГЛАВЛЕНИЕ нажмите на URL-> .— Библиогр.: с. 91 .— URL:http://www.library.ugatu.ac.ru/pdf/teach/Glebov_Metody_tekhn_tvorch_2016.pdf

6. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

При инклюзивном обучении лиц с ОЗВ предоставляется возможность использовать следующие материально-технические средства:

- для аспирантов с ОВЗ по зрению предусматривается применение средств преобразования визуальной информации в аудио и тактильные сигналы, таких как, брайлевская компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторов речи;

- для аспирантов с ОВЗ по слуху предусматривается применение сурдотехнических средств, таких как, системы беспроводной передачи звука, техники для усиления звука, видеотехника, мультимедийная техника и другие средства передачи информации в доступных формах;

- для аспирантов с нарушениями опорно-двигательной функции предусматривается применение специальной компьютерной техники с соответствующим программным обеспечением, в том числе, специальные возможности операционных систем, таких, как экранная клавиатура и альтернативные устройства ввода информации.