

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Основы научных исследований в области технических наук

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	g110402-КорпИнфСист-23-1.plx 11.04.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доктор технических наук, профессор Сальников В.Г.

Рабочая программа дисциплины

Основы научных исследований в области технических наук

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 958)

составлена на основании учебного плана:

11.04.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина "Основы научных исследований в области технических наук" направлена на формирование у обучающихся творческого мышления, организации их мыслительной деятельности, освоения ими методологии и методики научных исследований, способности анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи, планировать и проводить эксперимент, сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предположениями и формулировать выводы научного исследования.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.02.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для освоения дисциплины "Основы научных исследований в области технических наук" обучающиеся должны иметь знания и умения, полученные при освоении программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника".	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1:	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
УК-1.2:	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
УК-1.3:	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
УК-1.4:	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов
УК-2.1:	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
УК-2.2:	Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
УК-2.3:	Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости
УК-6.1:	Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, в том числе ситуативные, временные) для оптимального выполнения задач профессиональной деятельности
УК-6.2:	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки и выбранных критериев
УК-6.3:	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с
ОПК-1.1:	Использует фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и
ОПК-1.2:	Проводит маркетинг-научные исследования для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
ОПК-1.3:	Разрабатывает техническое предложение и эскизный проект при решении практических задач в области инфокоммуникаций
ОПК-2.1:	Использует принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки
ОПК-2.4:	Использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 Основные методы научного познания.
3.1.2 Основные логические методы и приемы научного исследования.
3.1.3 Цели и задачи научного исследования.
3.1.4 Основные этапы научно-исследовательской работы.
3.2 Уметь:
3.2.1 Осуществлять поиск, накопление и обработку научной информации.
3.2.2 Делать выбор и ставить цели направления научного исследования.
3.2.3 Оформлять результаты научного исследования, излагать и аргументировать выводы научной работы.
3.2.4 Применять компьютерные технологии в экспериментальных исследованиях и моделировании.
3.3 Владеть:
3.3.1 Методами и приемами научного исследования.
3.3.2 Навыками оформления результатов научных исследований.
3.3.3 Компьютерными технологиями в экспериментальных исследованиях и моделировании.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Методологические основы научного знания					
1.1	Определение науки, основные понятия, задачи, функции. Классификация науки. Наука и другие формы освоения действительности. Основные этапы развития науки. Понятие о научном знании. Методы научного познания. /Лек/	1	2	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. /Ср/	1	4	УК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Выбор направления научного исследования					
2.1	Методы выбора и цели направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы. Этапы научно-исследовательской работы. Актуальность и научная новизна исследования. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 3. Поиск и обработка научной информации					
3.1	Документальные источники информации. Анализ документов. Поиск и накопление научной информации. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации, ее фиксация и хранение. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

3.2	Практическое занятие №1. Поиск научной информации. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Практическое занятие №2. Анализ и обработка научной информации. /Пр/	1	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по ПЗ. /Ср/	1	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 4. Теоретические и экспериментальные исследования						
4.1	Методы и особенности теоретических исследований. Структура и модели теоретического исследования. Общие сведения об экспериментальных исследованиях. Методика и планирование эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Практическое занятие №3. Построение математических моделей первого порядка. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Практическое занятие №4. Построение математических моделей второго порядка. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по ПЗ. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 5. Обработка результатов экспериментальных исследований						
5.1	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Интервальная оценка измерений с помощью доверительной вероятности. Методы графической обработки результатов измерений. Оформление результатов научного исследования. Устное представление информации. Изложение и аргументация выводов научной работы. /Лек/	1	4	УК-1.4 УК-2.1 УК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
5.2	Практическое занятие №5. Оформление результатов научных работ. /Пр/	1	2	УК-1.4 УК-6.1 ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
5.3	Практическое занятие №6. Методика работы над научной статьей. /Пр/	1	2	УК-1.4 УК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
5.4	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по ПЗ. /Ср/	1	6	УК-1.4 УК-6.1 ОПК-1.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 6. Структура выпускной квалификационной работы магистра					
6.1	Структура ВКР магистра. Формулирование цели и задач исследования. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
6.2	Практическое занятие №7. Научно- практический семинар «Теоретический анализ предмета научного исследования». /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
6.3	Повторение пройденного материала, подготовка доклада, презентации. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 7. Основы изобретательской деятельности					
7.1	Общие сведения. Объекты изобретения. Условия патентоспособности изобретения. Патентный поиск. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
7.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 8. Контрольная работа					
8.1	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

	Раздел 9. Зачет					
9.1	/Зачёт/	1	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Свиридов Л.Т., Третьяков А.И.	Основы научных исследований: Учебник	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Дрещинский В. А.	Основы научных исследований: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, электронный ресурс	1
Л2.2	Трубицын В. А., Порохня А. А., Мелешин В. В.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2016, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Леонова О. В.	Основы научных исследований: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс	1

ЛЗ.2	Земляной К. Г., Павлова И. А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): Учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
Э2	Научная электронная библиотека elibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	-------------------------------------------------------------------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------