

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Исследовательская работа студентов (ИРС)
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоуправления и связи**

Учебный план 11.05.01_24_00.plx
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.т.н., доц., Дмитриев В.Т.

Рабочая программа дисциплины

Исследовательская работа студентов (ИРС)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от 05.02.2024 г. № 8

Срок действия программы: 20242030 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательская работа» являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.
1.2	
1.3	Задачи:
1.4	- формирование комплексного представления о формах и содержании деятельности научного работника;
1.5	- овладение методами научных исследований, в наибольшей степени соответствующими профилю избранной студентом магистерской программы;
1.6	- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
1.7	- совершенствование личности будущего научного работника.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	НИРС
2.1.2	Оптические системы управления РЭС
2.1.3	Методы модуляции и помехоустойчивого кодирования в радиосистемах и комплексах управления
2.1.4	Защита информации в РЭС и комплексах
2.1.5	Защищенные радиосистемы и комплексы управления
2.1.6	Интегрированные системы позиционирования в РЭС управления
2.1.7	Комплексированные системы навигации в РЭС управлении
2.1.8	Учебно-исследовательская работа (УИР)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен выбирать технические решения по разработке радиоэлектронных систем и комплексов	
ПК-2.1. Проводит функциональный анализ технических решений по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов	
Знать Технические решения по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов Уметь Выполнять функциональный анализ технических решений по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов Владеть Методами функционального анализа технических решений по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Технические решения по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять функциональный анализ технических решений по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами функционального анализа технических решений по разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля

	Раздел 1. Ознакомление со структурой научного подразделения, основными документами, определяющими его научную деятельность, и материально-технической базой					
1.1	Ознакомление со структурой научного подразделения, основными документами, определяющими его научную деятельность, и материально-технической базой /Тема/	10	0			
1.2	Ознакомление со структурой научного подразделения, основными документами, определяющими его научную деятельность, и материально-технической базой /Лек/	10	9,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
1.3	Ознакомление со структурой научного подразделения, основными документами, определяющими его научную деятельность, и материально-технической базой /Лаб/	10	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
1.4	Ознакомление со структурой научного подразделения, основными документами, определяющими его научную деятельность, и материально-технической базой /Ср/	10	17	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
	Раздел 2. Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований					
2.1	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Тема/	10	0			
2.2	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Лек/	10	4,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
2.3	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Лаб/	10	2,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
2.4	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Ср/	10	8,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
	Раздел 3. Разработка программы и содержания научных исследований					
3.1	Разработка программы и содержания научных исследований /Тема/	10	0			
3.2	Разработка программы и содержания научных исследований /Лек/	10	4,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
3.3	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Лаб/	10	2,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
3.4	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Ср/	10	8,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
	Раздел 4. Участие в проведении НИР по индивидуальной программе					
4.1	Участие в проведении НИР по индивидуальной программе /Тема/	10	0			

4.2	Участие в проведении НИР по индивидуальной программе /Лек/	10	4,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
4.3	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Лаб/	10	2,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
4.4	Ознакомление с типовыми научными методиками, технологиями их применения и способами обработки результатов научных исследований /Ср/	10	8,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
Раздел 5. Обработка результатов научных исследований						
5.1	Обработка результатов научных исследований /Тема/	10	0			
5.2	Обработка результатов научных исследований /Лек/	10	4,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
5.3	Обработка результатов научных исследований /Лаб/	10	2,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
5.4	Обработка результатов научных исследований /Ср/	10	8,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
Раздел 6. Подготовка отчета						
6.1	Подготовка отчета /Тема/	10	0			
6.2	Подготовка отчета /Лек/	10	4,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лекция
6.3	Подготовка отчета /Лаб/	10	2,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Лабораторная работа
6.4	Подготовка отчета /Ср/	10	8,2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Самостоятельная работа
Раздел 7. Промежуточная аттестация						
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	10	0			
7.2	Консультация /Кнс/	10	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Консультация
7.3	Сдача экзамена /ИКР/	10	0,35	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Сдача экзамена
7.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	10	35,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Исследовательская работа студентов (ИРС)»»)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Алексеев В. П., Озёркин Д. В.	Системный анализ и методы научно-технического творчества : учебное пособие для студентов направления 11.04.01 «радиотехника», магистерская программа «проектирование и технология ботовой космической аппаратуры»	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015, 325 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72059.html
Л1.2	Кармин Галло, Бакушева Е., Подобедва В.	Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений	Москва: Альпина Паблишер, 2019, 256 с.	978-5-9614-4899-3, http://www.iprbookshop.ru/86847.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Айдаркин Д. В.	Научно-исследовательская работа студентов: практикум	Ульяновск: УИ ГА, 2017, 77 с.	, https://e.lanbook.com/book/162526
Л2.2	Мирный В. И., Голубева О. А., Димитров В. П.	Научно-исследовательская работа студентов : учебное пособие	Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2019, 73 с.	978-5-7890-1687-9, https://e.lanbook.com/book/238061

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Кириллов С.Н., Дмитриев В.Т., Кулакова М.В.	Научно-исследовательская работа студентов: метод. указ. : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/3496

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
----	--

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	517 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Специализированная мебель (12 посадочных мест. Лабораторные стенды, генераторы, осциллографы, вольтметры, выпрямители, источники питания, милливольтметры, персональные компьютеры: 4 шт.
3	507 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ, лекционных и практических занятий Специализированная мебель (36 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды «Исследование антенн и устройств» СВЧ» – 7 шт., в состав стенда входит комплект приемо-передающих антенн, генераторы, измерительные усилители, секции детекторные и генераторные, анализаторы спектра, измерители КСВ. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	508 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, ИА-001, частотомеры, осциллографы, фазометр, генераторы, Учебно-отладочное устройство «Электроника 580». Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	509 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), доска, лабораторные столы, генераторы, осциллографы, источники питания, усилители измерительные, вольтметры, аттенуаторы, линии измерительные
6	510 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (16 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, стойка ЧВТ-11, стойка ИКМ-30 – 2 шт., стойка В33, стойка К-60 – 4 шт., осциллографы, анализаторы спектра, частотомеры. Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
7	511 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ, лекционных и практических занятий Специализированная мебель (24 посадочных места), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, базовая станция сотовой связи BS-240, контроллер базовых станций BSC-72, 3 макета ЦРПД NECPasolinkv4, TADIRAN, включающих в себя 2 блока наружной установки и 2 блока внутренней установки, радиорелейная станция PPC-1M, радиолиния СРЛ-11, макет «Исследования ИКФ-ОФМ», макет «Исследования ВОЛС», сварочный аппарат для ВОЛС FSU 995 FA, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, измерители, прибор для исследования АЧХ. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
8	515 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, АТС HICOM-150, АТС «Протон-ССС», АТС П437, стойка приемопередатчиков для сотовой связи, осциллографы, анализаторы спектра, вольтметры, источники питания, генераторы, частотомеры, комплект цифровых телефонов Siemens. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
9	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
10	517 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Специализированная мебель (12 посадочных мест. Лабораторные стенды, генераторы, осциллографы, вольтметры, выпрямители, источники питания, милливольтметры, персональные компьютеры: 4 шт.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Исследовательская работа студентов (ИРС)»»)	ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРОЙ ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРОЙ ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП
	19.06.24 20:31 (MSK) Простая подпись 19.06.24 20:31 (MSK) Простая подпись 20.06.24 09:35 (MSK) Простая подпись