

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 кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Научно-исследовательская работа

рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.03.04_24_00_ МГТУ.plx
 09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя								
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	30	30	30	30	61	61	121	121
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,75	0,75
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	2	2	6	6
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	6,75	6,75
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25	63,25	63,25	127,75	127,75
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	26,25	26,25
Иные формы работы	103	103	103	103			206	206
Итого	144	144	144	144	72	72	360	360

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Крошилина С.В.; д.техн.н., проф., Пылькин А.Н. _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 19.06.2024, № 10

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	
1.1	Программа практики составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922. Программа предназначена для студентов, обучающихся по основной профессиональной образовательной программе (далее – ОПОП) академического бакалавриата «Прикладная информатика» реализуемой по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата). Научно-исследовательская работа (далее – НИР) относится к виду производственной практики. Тип практики – научно-исследовательская работа. Способ проведения практики – стационарная, выездная. Цель НИР студентов-бакалавров, обучающихся по ОПОП «Прикладная информатика», является закрепление профессиональных умений и опыта в научно-исследовательской деятельности и подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).
1.2	Для достижения указанной цели в процессе НИР решаются следующие задачи: развитие навыков аргументированного и грамотного изложения материала на русском языке, публичного представления результатов работы с использованием информационных технологий; развитие коммуникационных компетенций, способности взаимодействия в устной и письменной форме с преподавателями и практическими работниками профильных организаций; закрепление навыков самостоятельной работы, соблюдения установленных графиком сроков выполнения программы практики и представления на кафедру для проверки отчета о прохождении практики, соответствующего по структуре и содержанию предъявленным требованиям; развитие навыков сбора и обработки информации, в том числе для подготовки ВКР; развитие умений систематизации полученных данных для ведения научно-исследовательской работы; выполнение исследования для подготовки практической части выпускной квалификационной работы по теме, связанной с конкретной проблемой в области прикладной информатики; подготовка и обоснование предложений по решению выявленных проблем.

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Вычислительная математика
2.1.2	Компьютерная графика
2.1.3	Операционная система Linux
2.1.4	Теория систем и системный анализ
2.1.5	Дискретная математика
2.1.6	Инженерная графика
2.1.7	Операционные системы
2.1.8	Основы менеджмента
2.1.9	Основы электроники
2.1.10	Прикладная теория информации
2.1.11	Сети и телекоммуникации
2.1.12	Базы данных
2.1.13	Бухгалтерский учет
2.1.14	Высшая математика
2.1.15	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.16	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.17	Учебная практика
2.1.18	Учебная практика
2.1.19	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.20	Алгоритмические языки и программирование
2.1.21	Ознакомительная практика
2.1.22	Физика
2.1.23	Физические основы электротехники
2.1.24	Интегрированные информационные технологии общего назначения
2.1.25	Информатика
2.1.26	Правовое регулирование в сфере информационно-коммуникационных технологий
2.1.27	Налоговый учет
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	Защита информации
2.2.3	Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Владеть навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
Знать применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь использовать естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Владеть навыками использования естественнонаучных и общинженерных знаний, навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
Знать состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Уметь разбираться в состоянии и тенденциях развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	
Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Уметь использовать при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Владеть навыками использования при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	
ОПК-6.1. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач	
Знать сущность организационно-технических и экономических процессов Уметь создавать и вести организационно-технические и экономические процессы Владеть навыками создания и ведения организационно-технических и экономических процессов	

ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования к проекту, конструирует и тестирует программный продукт
Знать методы системного анализа и математического моделирования Уметь применять методы системного анализа и математического моделирования Владеть навыками применения методов системного анализа и математического моделирования к организационно-техническим и экономическим процессам
ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-8.1. Владеет средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
Знать средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Уметь применять средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. Владеть навыками применения стандартных программных средств поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.
ОПК-8.2. Владеет средствами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Знать средства представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь применять средства представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Владеть навыками работы со средствами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ПК-1: Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения, включая современные
ПК-1.1. Руководит процессом разработки программного обеспечения
Знать методы проектирования программного обеспечения и его программную реализации. Уметь применять методы проектирования программного обеспечения и его программную реализацию. Владеть навыками проектирования программного обеспечения и его программной реализацией.
ПК-1.2. Руководит проверкой работоспособности программного обеспечения
Знать базовые способы проверки работоспособности программного обеспечения, а также наиболее простые способы интеграции программных модулей и компонентов. Уметь проводить проверку работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения. Владеть методами проверки работоспособности кода программного обеспечения, интеграции программных модулей и компонентов разнообразных информационных систем, для большинства платформ и операционных систем.
ПК-1.3. Организует внедрение и сопровождение разработанного программного обеспечения
Знать методологию внедрения программного обеспечения. Уметь осуществлять разработку, документирование всех настроек, создавать систему поддержки и адекватное обучение пользователей. Владеть всеми этапами сопутствующими внедрению и сопровождению разработанного программного обеспечения.
ПК-8: Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта
ПК-8.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях

Знать методы поиска данных. Уметь отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость. Владеть методологией поиска данных из разных источников.
ПК-8.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения
Знать методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок. Уметь выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей. Владеть основами подготовки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
3.1.2	- методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;
3.1.3	- методы количественных и качественных оценок;
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
3.2.2	- проводить научные исследования и пользоваться инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;
3.2.3	- использовать методы и приемы разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения;
3.2.4	- формализовывать задачи прикладной области с использованием количественных и качественных оценок;
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;-
3.3.2	методами принятия решений;
3.3.3	- навыками проведения научных исследований и пользования инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях
3.3.4	- навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Научно-исследовательская работа, Семестр 5					

1.1	Организационный этап. - организационное собрание студентов с руководителями практики от университета, знакомство и уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики; - составление и согласование с организацией индивидуальных заданий - этап практики от университета, знакомство и уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики; - составление и согласование с организацией индивидуальных заданий. /Тема/	5	0			
1.2	Формирование базы информационных источников; выполнение индивидуального задания; подготовка материалов для доклада по теме; исследования /ИФР/	5	103	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
1.3	Основной этап. - формирование базы информационных источников; - выполнение индивидуального задания; - подготовка материалов для доклада по теме исследования /Тема/	5	0			
1.4	Контактная внеаудиторная работа /КВР/	5	30	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
1.5	Заключительный этап - подготовка и защита отчета по практике. /Тема/	5	0			

1.6	Консультации /Кнс/	5	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
1.7	Зачет с оценкой /ЗаО/	5	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
1.8	Прием зачета с оценкой /ИКР/	5	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
	Раздел 2. Научно-исследовательская работа, Семестр 7					

2.1	Основной Основной этап. - формирование базы информационных источников; - выполнение индивидуального задания: - подготовка материалов для доклада по теме исследования /Тема/	7	0			
2.2	Контактная внеаудиторная работа /КВР/	7	30	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
2.3	Иные формы работы /ИФР/	7	103	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
2.4	Заключительный этап - подготовка и защита отчета по практике. /Тема/	7	0			

2.5	Консультации /Кнс/	7	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
2.6	Подготовка к зачету с оценкой /ЗаО/	7	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
2.7	Прием зачета с оценкой /ИКР/	7	0,25	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
	Раздел 3. Научно-исследовательская работа, Семестр 8					
3.1	Основной этап. - формирование базы информационных источников; - выполнение индивидуального задания: - подготовка материалов для доклада по теме исследования /Тема/	8	0			

3.2	Контактная внеаудиторная работа /КВР/	8	61	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
3.3	Заключительный этап - подготовка и защита отчета по практике. /Тема/	8	0			
3.4	Прием зачета с оценкой /ИКР/	8	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
3.5	Консультации /Кнс/	8	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой

3.6	Зачет с оценкой /ЗаО/	8	8,75	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Зачет с оценкой
-----	-----------------------	---	------	---	----------------------------------	-----------------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

ФОС НИР находится в прикрепленном файле "ФОС_НИР".

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Пегин П. А., Галямова Т. В., Тецлав И. А.	Научно-исследовательская работа обучающихся : учебное пособие	Санкт-Петербург: СПБГУ ГА им. А.А. Новикова, 2022, 95 с.	978-5-907354-17-3, https://e.lanbook.com/book/292349

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	Шаншуров, Г. А., Исакова, О. Н., Дружинина, Т. В., Честюнина, Т. В., Шаншурова, Г. А.	Патентные исследования при создании новой техники. Научно-исследовательская работа : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 168 с.	978-5-7782-4001-8, http://www.iprbookshop.ru/98804.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Крошилина С.В.	Научно-исследовательская работа. Часть 1: метод. указ. : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elibr.ru/ebs/download/3508

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.2	Крошилина С.В.	Научно-исследовательская работа. Часть 2: метод. указ. : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3509
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/			
Э2	Электронно-библиотечная система IRPbooks https://www.iprbookshop.ru/			
Э3	Электронная библиотека РГРТУ https://elib.rsreu.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		
Adobe Acrobat Reader		Свободное ПО		
OpenOffice		Свободное ПО		
Python		Свободное ПО		
Notepad++		Свободное ПО		
ABC NET		Свободное ПО		
PyCharm Community		Свободное ПО		
Microsoft SQL Server		Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно		
Anaconda3		Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями		
PascalABC		Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями		
Google		Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями		
Microsoft SQL Server		Коммерческая лицензия		
Microsoft Visual Studio 2008 Express		Свободное ПО		
Microsoft Office		Коммерческая лицензия		
PascalABC.NET		Свободное ПО		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР	
1	206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2394 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 70 Гб (17 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (6 шт.)

2	206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 24 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2394 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 70 Гб (17 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 3093 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (6 шт.)
3	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)
4	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Pentium 4 class 2800 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (8 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (10 шт.)
5	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)
6	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core 2 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 70 Гб (19 шт.)

7	206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D; 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)
8	206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; документ-камера: AverVisionF33 POE7D; 20 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium II/III class 2327 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2992 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 150 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2660 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 80 Гб (9 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2793 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2660 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 50 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2527 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium III 3158 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 50 Гб (3 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2826 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 100 Гб (2 шт.) ЦП: Intel Pentium III 2693 ОЗУ: 1,5 Гб ПЗУ: 100 Гб (1 шт.)

9	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)
10	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
11	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
12	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
13	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
14	103 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 10 мест Телевизор: LG 43LJ5V-ZB документ-камера: LAEXAN L1000 12 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 4 Гб ПЗУ: 300 Гб (11 шт.) ЦП: Intel Pentium III Xeon 2693 ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 300 Гб (1 шт.)

15	103 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы оснащенная лабораторным оборудованием 12 мест. Плазменная панель LG 43LJ50 – 1 шт. Документ-камера – 1 шт. Персональный компьютер (CPU Celeron 2,7ГГц/RAM 4Гб) – 12 шт. Отладочный комплект для микроконтроллера K1986BE92QI производства фирмы АО «ПКК Миландр» – 10 шт. Программатор-отладчик MT-Link производства фирмы «MT-Систем» –10 шт. Цифровой осциллограф-приставка USB-Oscill – 10 шт. Цифровой мультиметр M-838 –10 шт. Модуль светодиодный –10 шт. Потенциометр с проводами для подключения к отладочной плате –10 шт. Лампа накаливания с транзисторным ключом и проводами для подключения к отладочной плате. Карту памяти microSD 2 Гб –10 шт. Преобразователь интерфейсов USB – RS232 –10 шт. Сеть CAN – 1 комплект. Модуль термометра на базе микросхемы LM75 – 10 шт. Логический анализатор Saleae Logic Analyzer – 10 шт. Плата отладочная ST32L-Discovery– 10 шт.
----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ Методические материалы по дисциплине «Научно-исследовательская работа»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

04.09.24 13:22 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

04.09.24 13:22 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

04.09.24 13:44 (MSK)

Простая подпись