

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
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Научно-исследовательская работа
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**

Учебный план 15.03.04_22_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	61	61	61	61
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	63,25	63,25	63,25	63,25
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	63,25	63,25	63,25	63,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Грибов Николай Владимирович _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022, № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

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

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	
1.1	Целью научно-исследовательской работы является развитие у студентов компетенций и навыков, обеспечивающих реализацию творческого научного подхода к выполнению проектных работ, выполнению экспериментальных исследований, участию в научно-исследовательской работе, реализуемой в творческом коллективе и индивидуально.
1.2	Для достижения цели в рамках научно-исследовательской работы решаются следующие задачи.
1.3	• изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работе, выполнении анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
1.4	• освоение методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов анализа экспериментальных данных, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, используемых для проектирования, моделирования, расчетов и анализа проектируемого объекта;
1.5	• освоение методики теоретического моделирования проектируемого и исследуемого объекта, сопоставления теоретических и экспериментальных данных, анализ достоверности полученных результатов;
1.6	• сравнительный анализ проектируемого объекта с отечественными и зарубежными аналогами, анализ практической значимости проводимых исследований, технико-экономической эффективности разработки;
1.7	• изучение требований по оформлению научно-исследовательских работ, формирование навыков оформления результатов научных исследований в виде отчета, научной статьи, тезисов докладов, патента.

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Планирование и автоматизация экспериментальных исследований
2.1.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.3	Математическая логика
2.1.4	Технические измерения и приборы
2.1.5	Моделирование электрических схем
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	Методы контроля качества
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Управление качеством
2.2.5	Моделирование электрических схем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР	
ОПК-1: Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-1.1. Ведет исследования и разработки, выполняет проектирование и конструирование на основе современной естественнонаучной картины мира	
Знать Основы исследовательской деятельности.	
Уметь Уметь выполнять проектирование и конструирование по направлению профиля.	
Владеть Навыками математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
ОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования для сравнения проектных решений и выбора оптимального решения	
Знать Методы математического анализа.	
Уметь Применять естественнонаучные и общетехнические знания.	
Владеть Навыками математического моделирования систем.	

ОПК-2: Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	
ОПК-2.1. Выполняет поиск, отбор и структурирование необходимых для исследований и разработок данных	

Знать Методы поиска и отбора данных. Уметь Структурировать необходимые данные для исследований и разработок. Владеть Методам получения, хранения и переработки информации.
ОПК-2.2. Хранит используемые для исследований, проектирования и конструирования данные с учётом требуемой избыточности и надёжности
Знать Критерии избыточности и надёжности. Уметь Хранить используемые для исследований, проектирования и конструирования данные. Владеть Программным обеспечением для проектирования и конструирования систем автоматизации.
ОПК-2.3. Использует облачные технологии для хранения и переработки данных при решении задач профессиональной деятельности
Знать Принцип работы облачных хранилищ данных. Уметь Использовать облачные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Владеть Навыками хранения и переработки данных в профессиональной деятельности.
ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;
ОПК-11.1. Проводит научные эксперименты с использованием современных средств вычислительной техники, оборудования и приборов
Знать Основы работы с вычислительной техникой. Уметь Проводит научные эксперименты. Владеть Современными научными оборудованием и приборами.
ОПК-11.2. Проводит оценку результатов исследования
Знать Методы оценки результатов исследования. Уметь Проводить обработку данных результатов исследования. Владеть Современными информационными технологиями.
ОПК-12: Способен оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
ОПК-12.1. Производит графическое и текстовое оформление результатов выполненной работы
Знать Единую систему конструкторской документации. Уметь Пользоваться текстовыми и графическими редакторами. Владеть Создавать презентации для научного доклада.
ОПК-12.2. Докладывает результаты проделанной работы на семинарах и научных конференциях
Знать Структуру научного доклада. Уметь Грамотно использовать научные термины. Владеть Профессиональной терминологией.
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;
ОПК-13.1. Применяет стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Знать Стандартные исполнительные и управляющие устройства Уметь Применять средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием. Владеть Методами расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств.
ОПК-13.2. Использует стандартные методы расчета системы и отдельных устройств
Знать Стандартные методы расчета системы и отдельных устройств. Уметь Использовать ЭВМ для расчётов. Владеть Навыками программирования.
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы управления различными устройствами и системами
Знать Теорию алгоритмов. Уметь Применять язык программирования в прикладных задачах. Владеть Навыками сопряжения аппаратных и программных средств.
ОПК-14.2. Разрабатывает программы с использованием различных языков программирования пригодные для практического применения
Знать Язык программирования высокого уровня. Уметь Разрабатывает программы на языке программирования. Владеть Навыками создания приложений.
ПК-1: Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью
ПК-1.1. Определение последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ
Знать Системы с числовым программным управлением. Уметь Определять последовательность обработки поверхностей заготовок. Владеть Навыками работы на ЧПУ в программном эмуляторе.
ПК-1.2. Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ
Знать Единую систему конструкторской документации. Уметь Использовать ГОСТ в профессиональной деятельности. Владеть Навыками работы с нормативной документацией.
ПК-2: Разработка с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-2.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем единичных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
Знать Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности. Уметь Применять CAD-, CAPP-системы для единичных технологических процессов. Владеть Основами технологии машиностроения.

ПК-2.2. Оформление с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
Знать	Единую систему технологической документации.
Уметь	Применять CAD-, CAPP-, PDM-системы в профессиональной деятельности.
Владеть	Программными средствами для оформления технологической документации.
ПК-2.3. Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
Знать	Основы экономики.
Уметь	Рассчитывать экономическую эффективность
Владеть	Навыками автоматизации расчёта экономических параметров.
ПК-3: Организация информации в базах данных CAPP-систем	
ПК-3.1. Разработка с применением CAD-, CAPP-систем унифицированных конструкторско-технологических решений	
Знать	Основы базы данных.
Уметь	Проектировать базы данных для CAD-, CAPP-систем.
Владеть	Современной системой управления базами данных.
ПК-3.2. Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов	
Знать	Средства технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов.
Уметь	Организовывать базу знаний.
Владеть	Навыками расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов.
ПК-4: Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	
ПК-4.1. Выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами	
Знать	Теорию автоматического управления.
Уметь	Выбирать оптимальные технические решения.
Владеть	Проектировать отдельные элементы на автоматизированную систему управления технологическими процессами.
ПК-4.2. Выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать	Оборудование для автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Уметь	Выбирать оборудование для автоматизированной системы управления технологическими процессами.
Владеть	Навыками управления технологическими процессами.
ПК-5: Исследование автоматизированного объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	
ПК-5.1. Сбор, обработка и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах	

Знать Методы сборки, обработки и анализа исходных данных. Уметь Осуществлять подготовку технико-экономического обоснования проекта. Владеть Навыками сбора сведений о зарубежных и отечественных аналогах.
ПК-5.2. Выполнение технико-экономических расчетов, необходимых для проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
Знать Основы проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами. Уметь Применять ЭВМ для выполнения технико-экономических расчетов. Владеть Методами расчёта технологических процессов.

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методы исследования и проведения экспериментальных работ, методы анализа экспериментальных данных, информационных технологий в научных исследованиях, возможности используемых программных продуктов, для проектирования, моделирования, расчетов и анализа проектируемого объекта.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять глубокие базовые и специальные, естественнонаучные и профессиональные знания в профессиональной деятельности для решения профессиональных задач. Эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из различных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.

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					
1.1	Автоматизация информационных и технологических процессов /Тема/	7	0			
1.2	Состояние уровня автоматизации в данной отрасли промышленности /КВР/	7	6	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В ОПК-14.1-У ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ОПК-11.1-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.2-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-12.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос

1.3	Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и систем, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии и программные продукты, необходимые для проведения исследования; требования по оформлению научно-технической документации; по-рядок внедрения результатов научного исследования и разработки. Результатом работы является разработанная методика выполнения и исследований /КВР/	7	15	ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-2.3-3 ПК-2.3-У ПК-1.2-3 ПК-2.3-В ПК-4.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.4	Проведение экспериментального исследования (в том числе, с использованием программных продуктов для моделирования). Результатом работы являются полученные результаты исследования /КВР/	7	15	ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.5	Обработка и анализ полученных результатов. Результатом работы являются выводы по результатам исследования /КВР/	7	20	ОПК-13.2-3 ОПК-13.2-У ОПК-13.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.6	Оформление результатов исследования в виде научно-технического отчета, публичная защита результатов исследования /КВР/	7	5	ОПК-12.2-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.7	Консультирование /Кнс/	7	2	ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.2Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.8	Промежуточная аттестация /Тема/	7	0			

1.9	Подготовка к зачёту /ЗаО/	7	8,75	ОПК-2.3-В 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-12.1-3 ОПК-12.1-У ПК-4.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачёту
1.10	Сдача зачёта /ИКР/	7	0,25	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-В ОПК-14.1-У ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ПК-5.1-У ПК-5.1-3	Л1.3Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	Отчёт по НИР

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Научно-исследовательская работа»»).

Оценка "Отлично". Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.
 Оценка "Хорошо". Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.
 Оценка "Удовлетворительно". Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.

1. Сущность и организационные формы НИРС.
2. Теория и методология научного исследования.
3. Правила написания научного исследования.
4. Выбор темы научного исследования.
5. Структура научного исследования.
6. Цель и задачи научного исследования.
7. Объект и предмет научного исследования.
8. Организация поиска информации.
9. Библиотеки и формы библиотечного обслуживания.
10. Специальные информационные издания.
11. Справочно-поисковый аппарат научной библиотеки.
12. Книжный магазин как источник информации.
13. Поиск информации в Интернете.
14. Научный стиль.
15. Иллюстративные материалы.
16. Цитирование.
17. Справочно-библиографическое оформление работы.
18. Коррекционные знаки, используемые при правке текста.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1		Базы данных : учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012, 158 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/6261.html
Л1.2	Храменков В. Г.	Автоматизация производственных процессов : учебник	Томск: Томский политехнический университет, 2011, 343 с.	978-5-98298-826-3, http://www.iprbookshop.ru/34647.html
Л1.3	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, 68 с.	978-5-7996-1388-4, http://www.iprbookshop.ru/68267.html
Л1.4	Матюшин А. О.	Программирование микроконтроллеров: стратегия и тактика	Москва: ДМК Пресс, 2017, 356 с.	978-5-97060-098-6, https://e.lanbook.com/book/93261

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В., Хомченко В. Г.	Автоматизация технологических процессов и производств : учебник	Саратов: Вузовское образование, 2015, 459 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/37830.html
Л2.2	Молдованова О. В.	Информационные системы и базы данных : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 178 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45470.html
Л2.3	Ачкасов В. Ю.	Программирование баз данных в Delphi	Москва: ИНТУИТ, 2016, 432 с.	, https://e.lanbook.com/book/100397
Л2.4	Киселева О.В., Шурчкова И.Б.	Научно-исследовательская работа (уровень бакалавриата) : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2050

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Астанина С. Ю., Шестак Н. В., Чмыхова Е. В.	Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография	Москва: Современная гуманитарная академия, 2012, 156 с.	978-5-8323-0832-6, http://www.iprbookshop.ru/16934.html
Л3.2	Братченко Н. Ю.	Распределенные базы данных : лабораторный практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014, 180 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63129.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
Э2	ЭБС IPRbooks
Э3	ГОСТ 7.32-2001
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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР	
1	117 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная лабораторным оборудованием Специализированная мебель (30 мест), меловая доска; учебно-лабораторные стенды по оценке опасности поражения человека током, по исследованию защитного заземления, защитного зануления, защитного отключения, двойной изоляции, электрического разделения сетей, пожарной безопасности электроустановок
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР
«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Научно-исследовательская работа»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
26.09.2022 11:15 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
26.09.2022 11:15 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
04.10.2022 14:55 (MSK), Простая подпись