

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 z15.04.04_22_00.plx
15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **магистр**
Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Консультации	2	2	2	2
Контактная внеаудиторная работа	9	9	9	9
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе в форме практ.подготовки	320	320	320	320
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	11,25	11,25	11,25	11,25
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Иные формы работы	309	309	309	309
Итого	324	324	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дятлов Роман Николаевич _____

Рабочая программа

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 25.11.2020 г. № 1452)

составлена на основании учебного плана:

15.04.04 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: 2022-2025 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	1. Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства.
1.2	2. Математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований.
1.3	3. Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов.
1.4	4. Участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения.
1.5	5. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методы оптимизации технологических процессов
2.1.2	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.1.3	Планирование и анализ инвестиций
2.1.4	Проектирование автоматизированных систем
2.1.5	Автоматизация технологических процессов
2.1.6	Диагностика и надежность систем и устройств
2.1.7	Компьютерные системы управления технологическими процессами
2.1.8	Программируемые контроллеры в системах управления
2.1.9	Автоматизация научных исследований
2.1.10	Автоматизированное проектирование технологических процессов в машиностроении
2.1.11	Компьютерные технологии в науке и образовании
2.1.12	Электромеханические системы в управлении технологическими процессами
2.1.13	Автоматизированные системы управления качеством
2.1.14	Моделирование процессов и систем
2.1.15	Объектно-ориентированное программирование
2.1.16	Основы патентования
2.1.17	Планирование эксперимента
2.1.18	Теоретические основы автоматического управления
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР	
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;	
ОПК-1.1. Формирует цели и задачи исследования, выявляя приоритеты решения задач	
Знать Знать постановку целей и задач Уметь Выявлять приоритеты решения задач Владеть Навыками формирования целей и задач исследования	
ОПК-1.2. Создает критерии оценки результатов исследований	
Знать Систему критериев для оценивания результатов исследований Уметь Применять результаты оценивания на практике Владеть Методами оценивания результатов исследований	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;	

ОПК-2.1. Проводит анализ соответствия между заявленными и фактическими техническими характеристиками
Знать Классификацию технических характеристик Уметь Составлять сравнительные таблицы Владеть Метрологическими средствами измерений
ОПК-2.2. Проводит оценку принятых конструкторских и технологических решений
Знать Шкалу оценивания принимаемых решений Уметь Пользоваться системой единой конструкторской документации Владеть Навыками применения единой системы технологической документации
ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;
ОПК-3.1. Проводит анализ номенклатуры выпускаемой продукции
Знать Номенклатуру выпускаемой продукции Уметь Составлять критерии анализа Владеть Системой оценивания продукции
ОПК-3.2. Разрабатывает план мероприятий по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов
Знать Потенциал модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов Уметь Разрабатывать план мероприятий по совершенствованию изделий Владеть Основами планирования производства
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;
ОПК-4.1. Использует актуальную нормативно-техническую документацию при проектировании устройств и систем
Знать Актуальную нормативно-техническую документацию при проектировании устройств и систем Уметь Использовать актуальную нормативно-техническую документацию при проектировании устройств и систем Владеть Нормативно-технической документацией при проектировании устройств и систем
ОПК-4.2. Разрабатывает методические и нормативные документы с учетом действующих стандартов качества
Знать Методические и нормативные документы с учетом действующих стандартов качества Уметь Разрабатывать методические и нормативные документы с учетом действующих стандартов качества Владеть Методическими и нормативными документами с учетом действующих стандартов качества
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
ОПК-5.1. Разрабатывает вероятностные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Знать Вероятностные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов Уметь Разрабатывать вероятностные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов Владеть Вероятностными методами при создании математических моделей устройств и приборов

ОПК-5.2. Разрабатывает аналитические методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
Знать Аналитические методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов Уметь Разрабатывать аналитические методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов Владеть Аналитическими методами при создании математических моделей приборов и устройств
ОПК-6: Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;
ОПК-6.1. Выполняет поиск, отбор и структурирование необходимых данных на основе информационной и библиографической культуры
Знать Современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы Уметь Выполняет поиск, отбор и структурирование необходимых данных на основе информационной и библиографической культуры Владеть Основами научно-исследовательской деятельности, используя современные информационно-коммуникационные
ОПК-6.2. Хранит, используемые для исследования данные с учетом требуемой избыточности и надежности
Знать Базы данных и СУБД Уметь Создавать базы данных Владеть Навыками работы с избыточностью и надежностью информации и данных
ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
ОПК-7.1. Проводит маркетинговые исследования при создании перспективных и конкурентоспособных изделий
Знать Основы маркетинга Уметь Проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов Владеть Основами создания перспективных и конкурентоспособных изделий
ОПК-7.2. Осуществляет подготовку бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
Знать Перспективные и конкурентоспособные изделия в области машиностроения Уметь Осуществлять подготовку бизнес-плана Владеть Основами реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;
ОПК-8.1. Осуществляет анализ проектов стандартов и подготавливает отзывы по их оценке
Знать Нормативные документы на уровне ГОСТов. Уметь Осуществлять анализ проектов стандартов и подготавливать отзывы по их оценке Владеть Основами анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений
ОПК-8.2. Осуществляет анализ рацпредложений, изобретений и подготавливает заключения по их оценке

Знать Основы патентоведения Уметь Подготавливать заключения по оценке рацпредложений, изобретений Владеть Основами анализа рацпредложений и изобретений
ОПК-9: Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;
ОПК-9.1. Представляет результаты исследования в виде научно-технических отчетов
Знать Основы научно-исследовательской деятельности Уметь Представлять результаты исследования в виде научно-технических отчетов Владеть Навыками исследований в области машиностроения
ОПК-9.2. Подготавливает материалы для написания статей и выступлений на научно-технических конференциях
Знать Правила оформления по ГОСТу научно-технических отчетов и публикаций Уметь Подготавливать материалы для написания статей и выступлений на научно-технических конференциях Владеть Навыками работы с текстовыми процессорами и редакторами.
ОПК-10: Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;
ОПК-10.1. Использует нормативные документы для проведения стандартных испытаний
Знать Нормативные документы для проведения стандартных испытаний Уметь Разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования Владеть Навыками определения технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
ОПК-10.2. Осуществляет планирование и контроль проведения испытаний с применением статистического анализа
Знать Основы статистического анализа Уметь Осуществлять планирование и контроль проведения испытаний с применением статистического анализа Владеть Программным обеспечением для статистического анализа
ОПК-11: Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;
ОПК-11.1. Разрабатывает методы математического анализа и моделирования для исследования автоматизированного оборудования
Знать Методы математического анализа и моделирования для исследования автоматизированного оборудования Уметь Разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении Владеть Навыками математического анализа и моделирования
ОПК-11.2. Осуществляет выбор информационных технологий, грамотно комбинирует программные средства для исследования автоматизированного оборудования
Знать Современные информационные технологии Уметь Осуществляет выбор информационных технологий Владеть Комбинированием программных средств для исследования автоматизированного оборудования

ОПК-12: Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.
ОПК-12.1. Проводит анализ существующих алгоритмов и методов их оптимизации
Знать Алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов Уметь Создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением Владеть Основами анализа существующих алгоритмов и методы их оптимизации
ОПК-12.2. Разрабатывает алгоритмы и программы автоматизированного проектирования технологических процессов
Знать Программы автоматизированного проектирования технологических процессов Уметь Разрабатывать алгоритмы для программ автоматизированного проектирования технологических процессов Владеть Основами работы в CAD-системе
ПК-1: Способен разрабатывать с использованием CAD-, CAPP-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
ПК-1.1. Проводит анализ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям
Знать Назначение CAD-, CAPP-, PDM-систем Уметь Проводить анализ с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям Владеть Основами технологии машиностроения
ПК-1.2. Способен разрабатывать с применением CAD-, CAPP-систем единичные технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
Знать Единичные технологические процессы изготовления машиностроительных изделий Уметь Проектировать изделия с применением CAD-, CAPP-систем Владеть Основами работы в CAD-, CAPP-системах
ПК-1.3. Оформляет с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
Знать Технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий Уметь Применять ГОСТы в оформлении технологической документации Владеть Навыками оформления документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий
ПК-2: Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий
ПК-2.1. Проводит анализ с применением CAD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий
Знать Критерии технологичности конструкции машиностроительных изделий Уметь Проводить анализ с применением CAD-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий Владеть Современными CAD-системами
ПК-2.2. Разрабатывает с применением CAD-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности с целью повышения их технологичности

Знать Элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности Уметь Разрабатывать с применением CAD-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности Владеть Методами повышения технологичности конструкций машиностроительных изделий высокой сложности
--

ПК-3: Разрабатывает концепцию и техническое задание на проектирование автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-3.1. Разрабатывает варианты концепции автоматизированной системы управления и формирует итоговую концепцию
Знать Структурные схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом Уметь Разрабатывать концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами Владеть Навыками выбора оптимальной структурной схемы автоматизированной системы управления технологическим процессом
ПК-3.2. Разрабатывает частные технические задания на подсистемы автоматизированной системы управления и виды обеспечений
Знать Автоматизированные системы управления технологическим процессом Уметь Разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом Владеть Навыками проектирования отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом

ПК-4: Осуществляет инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве
ПК-4.1. Организует внутрипроизводственную логистику
Знать Основы логистики в машиностроительном производстве Уметь Осуществляет инжиниринговую деятельность в машиностроительном производстве Владеть Основами организации внутрипроизводственной логистики
ПК-4.2. Осуществляет управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации
Знать Основы жизненного цикла продукции машиностроения Уметь Управлять жизненным циклом продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской и технологической документации Владеть Навыками разработки конструкторской и технологической документации

ПК-5: Осуществляет руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
ПК-5.1. Разрабатывает предложения по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления
Знать Основы анализа рынка сбыта и потребления в машиностроительном производстве Уметь Разрабатывать предложения по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления Владеть Навыками руководства инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве
ПК-5.2. Осуществляет внедрение прогрессивных технологий и автоматизированных систем для повышения эффективности организации
Знать Прогрессивные технологии и автоматизированные системы для повышения эффективности организации Уметь Внедрять прогрессивные технологии в машиностроительном производстве Владеть Навыками внедрения автоматизированных систем для повышения эффективности организации

ПК-6: Осуществляет мероприятия по защите авторских прав на проектные решения автоматизированной системы управления технологическими процессами	
ПК-6.1. Оформляет задания на патентный поиск по автоматизированной системе управления технологическими процессами и отдельным техническим решениям, применяемым в проекте	
Знать Основы патентного поиска в автоматизированных системах Уметь Обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения проекта Владеть Основами патентования	
ПК-6.2. Проводит сравнительный анализ запатентованных решений и решений, используемых в разрабатываемом проекте автоматизированной системы управления технологическими процессами	
Знать Нормативную документацию по патентному анализу Уметь Определять патентную чистоту технических решений, принятых в разрабатываемом проекте Владеть Основами составления заявки на изобретение	

В результате НИР обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Этапы проектирование и конструирования технологических комплексов в машиностроении.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать CAD/CAM-системы для научных исследований.
3.3	Владеть:
3.3.1	Программным обеспечением для компьютерных расчётов и моделирования технологических комплексов в машиностроении.

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	Теоретические аспекты научно-исследовательской работы /Тема/	2	0			
1.2	Контактная внеаудиторная работа ³ /КВР/	2	3	ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.3	Сформулировать цели и задачи НИР /ИФР/	2	51,5	ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.4	Обосновать актуальность темы, объект и предмет исследования. /ИФР/	2	51,5	ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.5	Анализ и обзор информационных источников, научных работ по теме НИР /Тема/	2	0			
1.6	Подготовка цифровых данных к вводу в ЭВМ /КВР/	2	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.7	Анализ и обзор информационных источников, научных работ по теме НИР /ИФР/	2	51,5	ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.8	Описать практическую и научную значимость НИР. /ИФР/	2	51,5	ОПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.9	Практические результаты научно-исследовательской работы /Тема/	2	0			

1.10	Применение ЭВМ в НИР /КВР/	2	3	ОПК-3.1-У	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.11	Результаты НИР, выводы, своё мнение, перспективы развития /ИФР/	2	51,5	ОПК-3.1-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.12	Технико-экономический эффект, экологичность и безопасность проекта /ИФР/	2	51,5	ОПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Устный опрос
1.13	Промежуточная аттестация /Тема/	2	0			
1.14	Подготовка к зачёту /ЗаО/	2	3,75	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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачёту
1.15	Сдача зачёта /ИКР/	2	0,25	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачёту

1.16	Консультации /Конс/	2	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-2.2-3 ОПК-2.1-В ОПК-4.1-В ОПК-4.1-У ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-8.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-10.1-У ОПК-10.1-3 ПК-6.2-В ПК-6.2-У ПК-6.2-3 ПК-6.1-В ПК-6.1-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-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-3 ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-3 ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-3 ОПК-4.2-3 ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.2-3 ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-8.1-3 ОПК-8.1-У ОПК-8.2-3 ОПК-8.1-В ОПК-8.2-У ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-В ОПК-10.2-3 ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ОПК-11.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачёту
------	---------------------	---	---	--	---------------------------------------	---------------------

				ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-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 ПК-6.1-3		
--	--	--	--	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований.

ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов.

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. Разработка, производство и эксплуатация машин, систем, приводов и технологических комплексов.
2. Обеспечение требуемого технического оснащения, рационально организуя рабочие места и участки и размещая установки.
3. Проведения работ, связанных с доводкой и освоением оборудования.
4. Обслуживание, реализуя производственные процессы, гидро-, электро- и пневмоприводов и технологических приспособлений.
5. Подготовка технической документации, связанной с менеджментом качества машин различного назначения, оборудования и процессов.
6. Контроль в процессе выполнения работ соблюдения экологической безопасности.
7. Выполнение опытной проверки, связанной с работоспособностью предметов оснащения и производственных объектов.
8. Проведение испытаний и запуском в эксплуатацию новых образцов изделий.
9. Составление инструкции, содержащей правила эксплуатации и подготовки пакета технических документов в случае необходимости проведения модернизации оборудования или его ремонта.
10. Обеспечение эффективной работы небольших коллективов и подготовки отчетов.
11. Обоснование принятия научно-технических и организационных решений, опираясь на экономические расчеты.
12. Создание системы менеджмента качества на предприятии.
13. Выполнение организационно-плановых расчетов, направленных на создание и реорганизацию подразделений производства.
14. Работа с литературными источниками, сбор и обработка информации, связанной с тематикой проводимых исследований.

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	Русецкий А. М., Витязь П. А., Хейфец М. Л., Данилов В. А., Киселев Р. А., Крутько В. С., Попок Н. Н., Клименко С. А., Русецкий А. М.	Конструирование и оснащение технологических комплексов	Минск: Белорусская наука, 2014, 317 с.	978-985-08- 1656-6, http://www.iprbookshop.ru/29463.html
Л1.2	Зубарев Ю. М.	Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 232 с.	978-5-8114- 6676-4, https://e.lanbook.com/book/151656
Л1.3	Чеглакова С.Г., Киселева О.В., Скрипкина О.В., Шурчкова И.Б.	Научно-исследовательская работа (уровень магистратуры) : метод. указ.	Рязань, 2017, 16с.	

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Храмов В. Ю.	Расчет элементов лазерных систем для информационных и технологических комплексов : учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2008, 80 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/68095.html
Л2.2	Евдокимова Е.Н.	Производственная практика: научно-исследовательская работа : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2384
Л2.3	Бондаренко М. П., Зубарев Ю. А.	Научно-исследовательская работа для магистрантов	Волгоград: ВГАФК, 2015, 34 с.	https://e.lanbook.com/book/157991

6.1.3. Методические разработки

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Чеглакова С.Г., Киселева О.В., Скрипкина О.В., Шурчкова И.Б.	Научно-исследовательская работа (уровень магистратуры) : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	https://elib.rsru.ru/ebs/download/1312

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система Издательства Лань
Э2	Электронная библиотечная система «IPRbooks»
Э3	Электронная библиотечная система РГРТУ

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
T-Flex CAD 3D	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно)
T-Flex технология	Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Т00005055, бессрочно)
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО
КОМПАС-3D LT12	Облегченная версия универсальной системы трехмерного моделирования КОМПАС-3D. Лицензия бесплатная для личного некоммерческого использования и учебных целей
Microsoft Windows	Коммерческая лицензия

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

1	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.
2	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Научно-исследовательская работа (часть 2)»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
26.09.2022 11:17 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
26.09.2022 11:17 (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