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

Научно-исследовательская работа (часть 1)

рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Автоматики и информационных технологий в управлении**

Учебный план v27.04.04_24_00.plx
27.04.04 Управление в технических системах

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	5	5	5	5	10	10	20	20
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
В том числе в форме практ.подготовки	63,25	63	63,25	63	63,25	61	189,75	187
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	6,75	6,75
Контактная работа	7,25	7,25	7,25	7,25	12,25	12,25	26,75	26,75
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	26,25	26,25
Иные формы работы	56	56	56	56	51	51	163	163
Итого	72	72	72	72	72	72	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Селяев Александр Анатольевич _____

Рабочая программа
Научно-исследовательская работа (часть 1)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 942)

составлена на основании учебного плана:
27.04.04 Управление в технических системах
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от 26.05.2022, № 8
Срок действия программы: 20242026 уч.г.
Зав. кафедрой Бабаян Павел Вартанович _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматики и информационных технологий в управлении

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
Автоматики и информационных технологий в управлении

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
Автоматики и информационных технологий в управлении

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

Автоматики и информационных технологий в управлении

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ	
1.1	Цель научно-исследовательской работы – развитие у обучающихся способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в области информационно-управляющих систем и систем специального назначения.
1.2	Задачи НИР состоят в следующем:
1.3	а)изучить:
1.4	– литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
1.5	– методы исследования и проведения экспериментальных работ;
1.6	– методы анализа и обработки экспериментальных данных;
1.7	– информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
1.8	– требования к оформлению научно-технической документации;
1.9	– порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
1.10	б)выполнить:
1.11	– анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
1.12	– теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
1.13	– анализ достоверности полученных результатов;
1.14	– сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
1.15	– анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
1.16	в)приобрести навыки:
1.17	– формулирования целей и задач научного исследования;
1.18	– выбора и обоснования методики исследования;
1.19	– работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
1.20	– оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Идентификация и диагностика систем управления
2.1.2	Интеллектуальные системы управления
2.1.3	Математические методы формирования изображений
2.1.4	Базы данных
2.1.5	Проектирование систем управления
2.1.6	Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений
2.1.7	Технологии программирования
2.1.8	Информационное и правовое обеспечение образовательного процесса и научных исследований
2.1.9	Компьютерные технологии в обработке изображений
2.1.10	Методы машинного обучения
2.1.11	Предварительная обработка изображений
2.1.12	Прикладное программирование
2.1.13	Цифровая схемотехника и программируемые логические схемы
2.1.14	Английский язык научно-деловых коммуникаций и специализированный перевод
2.1.15	Информационные сети и телекоммуникации
2.1.16	Методы сжатия изображений
2.1.17	Теория автоматического управления
2.1.18	Деловые коммуникации
2.1.19	Микропроцессорные устройства систем управления
2.1.20	Объектно-ориентированное программирование
2.1.21	Оптико-электронные системы
2.1.22	Основы информационной безопасности

2.1.23	Основы цифровой обработки изображений
2.1.24	Основы цифровой обработки сигналов
2.1.25	Численные методы
2.1.26	Электротехника и электроника
2.1.27	Иностранный язык
2.1.28	Математика
2.1.29	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.30	Программирование в системе MATLAB
2.1.31	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.32	Компьютерная графика
2.1.33	Методы оптимизации
2.1.34	Физика
2.1.35	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.36	Инженерная графика
2.1.37	Информатика
2.1.38	Ознакомительная практика
2.1.39	Учебная практика
2.1.40	Философия
2.1.41	Безопасность жизнедеятельности
2.1.42	Введение в профессиональную деятельность
2.1.43	Оптимальные системы
2.1.44	Информационное и правовое обеспечение образовательного процесса и научных исследований
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
2.2.5	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Знать
методы системного и критического анализа
Уметь
применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
Владеть
методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций

УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов

Знать
методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
Уметь
разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
Владеть
методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

УК-1.3. Всесторонне использует основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания

Знать
основные проблемные категории методологии и философии
Уметь
использовать основные проблемные категории методологии и философии науки для синтеза нового знания
Владеть
основными проблемными категориями методологии и философии науки для синтеза нового знания

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения

Знать
правила и методы формулировки задач, обеспечивающих достижение поставленной цели
Уметь
формулировать круг задач в рамках поставленной цели
Владеть
навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижения

УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать
основные требования, предъявляемые к проектной работе
Уметь
разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
Владеть
навыками разработки концепции проекта

УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта

Знать
правила разработки планов реализации проектов
Уметь
предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата
Владеть
навыками составления плана реализации проекта

УК-2.4. Осуществляет мониторинг реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта

Знать
критерии оценки результатов проектной деятельности
Уметь
прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
Владеть
навыками контроля и коррекции выполнения проекта

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели

Знать
основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели
Уметь
осуществлять отбор членов команды для достижения поставленной цели
Владеть
методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

УК-3.2. Организует и корректирует работу команды

Знать
общие формы организации деятельности коллектива
Уметь
устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
Владеть
технологиями обмена информацией с членами команды

УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон, создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде

Знать
психологию межличностных отношений в группах разного возраста
Уметь
создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду
Владеть
навыками развития лидерских качеств и использования их в управлении командой

УК-3.4. Организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы

Знать
социально-психологические закономерности для организации обучения членов команды и обсуждения результатов работы
Уметь
учитывать социально-психологические закономерности для организации обучения членов команды и обсуждения результатов работы
Владеть
навыками применения социально-психологические закономерностей для организации обучения членов команды и обсуждения результатов работы

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.1. Применяет коммуникативные технологии в академических и профессиональных целях

Знать
особенности современных коммуникативных технологий в академических и профессиональных целях
Уметь
применять современные коммуникативные технологии в академических и профессиональных целях
Владеть
современными коммуникативными технологиями в академических и профессиональных целях

УК-4.2. Представляет результаты своей академической и профессиональной деятельности на публичных академических и профессиональных мероприятиях, в том числе, международного уровня

Знать
стиль делового общения
Уметь
выбирать стиль общения для академического и профессионального взаимодействия
Владеть
стилем делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства

УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.1. Анализирует и учитывает культурное разнообразие в процессе межкультурного взаимодействия

Знать
особенности культурного разнообразия в процессе межкультурного взаимодействия
Уметь
учитывать культурное разнообразие в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть
навыками восприятия культурного разнообразия общества в процессе межкультурного взаимодействия

УК-5.2. Осуществляет эффективное взаимодействие с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке

Знать
особенности взаимодействия с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке
Уметь
осуществлять эффективное взаимодействие с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке
Владеть
навыками взаимодействие с представителями других культур, в том числе, на изучаемом иностранном языке

УК-5.3. Обеспечивает создание толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

Знать
культурные традиции и особенности различных социальных групп
Уметь
толерантно и уважительно относиться к позиции представителей других культурных традиций
Владеть
навыками толерантного и уважительного отношения к позиции представителей других культурных традиций при выполнении профессиональных задач

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания

Знать
оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания
Уметь
оптимально использовать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) для успешного выполнения порученного задания
Владеть
навыками оптимального использования своих ресурсов и их пределов (личностных, ситуативных, временных) для успешного выполнения порученного задания

УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки

Знать
основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
Уметь
расставлять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Владеть
навыками выявления способов для совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности

УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков

Знать
требования рынка труда
Уметь
планировать траекторию своего профессионального развития
Владеть
инструментами непрерывного образования для развития своих профессиональных компетенций и социальных навыков

ОПК-1: Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1. Анализирует естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Знать
методы анализа естественно-научной сущности проблем управления в технических системах
Уметь
проводить анализ задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Владеть
методами анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.2. Выявляет естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

Знать
основные положения, законы и методы в области математических наук
Уметь
выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
Владеть
базовыми знаниями, законами и методами в области естественных наук и математики для выявления естественно-научной сущности проблем управления в технических системах

ОПК-2: Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения

ОПК-2.1. Формулирует задачи управления в технических системах

Знать
основные положения профильных разделов математических дисциплин
Уметь
применять знания по профильным разделам математических дисциплин для формулировки задач профессиональной деятельности
Владеть
навыками формулировки задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических дисциплин (модулей)

ОПК-2.2. Обосновывает методы решения задачи управления в технических системах

Знать
методы решения задачи управления в технических системах
Уметь
обосновывать методы решения задачи управления в технических системах
Владеть
методами решения задачи управления в технических системах

ОПК-3: Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники

ОПК-3.1. Решает задачи управления в технических системах применяя известные современные методы и технологии

Знать
известные современные методы и технологии для решения задачи управления в технических системах
Уметь
решать задачи управления в технических системах применяя известные современные методы и технологии
Владеть
современными технологиями, используемыми при решении задачи управления в технических системах

ОПК-3.2. Решает задачи управления в технических системах с применением известных методов и технологий, модифицируя их под условия конкретной задачи

Знать
способы модификации известных современных методов и технологий для решения задачи управления в технических системах
Уметь
решать задачи управления в технических системах с применением известных методов и технологий, модифицируя их под условия конкретной задачи
Владеть
современными технологиями, используемыми при решении задачи управления в технических системах, модифицируя их под условия конкретной задачи

ОПК-4: Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами

ОПК-4.1. Осуществляет оценку эффективности результатов разработки систем управления известными математическими методами

Знать
математические методы оценки эффективности систем управления
Уметь
осуществлять оценку эффективности систем управления математическими методами
Владеть
навыками оценки эффективности систем управления математическими методами

ОПК-4.2. Разрабатывает методики оценки эффективности результатов проектирования систем управления

Знать
типовые методики оценки эффективности результатов проектирования систем управления
Уметь
разрабатывать методики оценки эффективности результатов проектирования систем управления
Владеть
навыками разработки методики оценки эффективности результатов проектирования систем управления

ОПК-5: Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии

ОПК-5.1. Проводит патентные исследования

Знать
основы проведения патентных исследований
Уметь
проводить патентные исследования
Владеть
технологиями проведения патентных исследований

ОПК-5.2. Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности

Знать
нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Уметь
использовать нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности
Владеть
формами и методами правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5.3. Распоряжается правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развитии науки, техники и технологии

Знать
особенности прав на результаты интеллектуальной деятельности
Уметь
распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развитии науки, техники и технологии
Владеть
навыками использования прав на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в развитии науки, техники и технологии

ОПК-6: Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

ОПК-6.1. Осуществляет сбор научно-технической информации в области средств автоматизации и управления

Знать
методы сбора научно-технической информации
Уметь
проводить сбор научно-технической информации в области средств автоматизации и управления
Владеть
информационными технологиями сбора научно-технической информации в области средств автоматизации и управления

ОПК-6.2. Проводит анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

Знать
методы обработки и анализа научно-технической информации
Уметь
проводить обработку и анализ научно-технической информации в области средств автоматизации и управления
Владеть
информационными технологиями обработки и анализа научно-технической информации в области средств автоматизации и управления

ОПК-7: Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

ОПК-7.1. Осуществляет обоснованный выбор схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления

Знать
стандартные схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
Уметь
осуществлять обоснованный выбор схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления
Владеть
навыками обоснованного выбора схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления

ОПК-7.2. Разрабатывает схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

Знать
методы расчета блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления при проектировании систем автоматизации и управления
Уметь
производить расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
Владеть
практическими навыками по расчету блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления при проектировании систем автоматизации и управления

ОПК-7.3. Реализовывает на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

Знать
основы практического использования схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления
Уметь
реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления
Владеть
навыками практического использования схемотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений для систем автоматизации и управления

ОПК-8: Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-8.1. Выбирает методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

Знать
типовые методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Уметь
выбирать методы разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Владеть
навыками выбора методов разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-8.2. Разрабатыватывает системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

Знать
принципы функционирования систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Уметь
разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами
Владеть
навыками разработки систем управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-9: Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств

ОПК-9.1. Разрабатывает методики проведения экспериментов на действующих объектах

Знать
методики проведения экспериментальных исследований
Уметь
проводить эксперименты по заданным методикам с применением современных информационных технологий и технических средств
Владеть
методиками проведения экспериментальных исследований

ОПК-9.2. Выполняет эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств

Знать
методы обработки результатов экспериментальных исследований
Уметь
проводить эксперименты и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
Владеть
методами обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств

ОПК-10: Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

ОПК-10.1. Руководит разработкой методических и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

Знать
основные методические и нормативные документы в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
Уметь
руководить разработкой методических и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
Владеть
информационными технологиями по разработке методических и нормативных документов в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

ОПК-10.2. Руководит разработкой технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

Знать
основные требования к технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
Уметь
руководить разработкой технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству
Владеть
информационными технологиями по разработке технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

ПК-1: Способен выполнять работы по обработке, анализу и обобщению научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.1. Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
методы и средства планирования и организации проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Уметь
разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Владеть
методами разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.2. Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
методы сбора и изучения научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Уметь
проводить сбор и изучение научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Владеть
информационными технологиями, используемыми при сборе и изучении научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.3. Анализирует научно-техническую информацию при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

Знать
методы анализа научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Уметь
анализировать научно-техническую информацию при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Владеть
информационными технологиями, используемыми при анализе научно-технической информации при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

ПК-1.4. Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения
Знать методы теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения **Уметь** проводить теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения **Владеть** информационными технологиями, используемыми при теоретическом обобщении научных данных, результатов экспериментов и наблюдений при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке автоматических информационно-управляющих систем технического зрения

В результате НИР обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методики поиска, анализа и обработки информации, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач, современные коммуникативные технологии, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, принципы функционирования и методы проектирования информационно-управляющих систем, основные экономические, экологические, интеллектуально правовые, социальные и другие ограничения при осуществлении профессиональной деятельности, современные информационные технологии и программные средства, используемые при решении задач профессиональной деятельности, методы проведения экспериментальных исследований, специфику систем автоматического и автоматизированного управления, основные понятия и признаки интеллектуальной собственности, правила разработки текстовой и конструкторско-технической документации, методы поиска современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием автоматических систем управления, современные способы и принципы функционирования систем получения, хранения и обработки информации и методы их исследования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить поиск необходимой информации для решения поставленной задачи, разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации, оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения при разработке и реализации проекта, аргументированно доказывать правильность предложенного решения при взаимодействии в команде, анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах, планировать траекторию своего профессионального развития, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства систем технического зрения и эксплуатацией и организацией функционирования управляющих систем в технических системах и систем специального назначения, применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла, использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности, проводить экспериментальные исследования и измерения, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, разрабатывать текстовую и конструкторско-техническую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации, проводить поиск, обработку и анализ научно-технической информации по разработке систем управления, разрабатывать новые способы и принципы функционирования систем получения, хранения и обработки информации, проводить исследования современных способов и принципов функционирования систем получения, хранения и обработки информации.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	методами критического анализа и обобщения информации, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, методиками разработки и реализации проектов, методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме, технологиями получения новых знаний и навыков, навыками исследования информационно-управляющих систем и систем технического зрения и использованием инструментальных средств естественно-научных дисциплин, методами математического анализа, моделирования и проектирования информационно-управляющих систем и способами осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла, информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности, способами обработки видеоданных и анализа информации, технологиями и способами представления и защиты полученных результатов интеллектуальной деятельности, современными информационными технологиями разработки текстовой и конструкторско-технической документации в соответствии с требованиями нормативной документации, информационными технологиями поиска, обработки и анализа научно-технической информации по разработке систем технического назначения и методами поиска современных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием информационно-управляющих систем, технологиями разработки новых способов и принципов функционирования технических систем получения, хранения и обработки информации, методами исследования современных способов и принципов функционирования систем получения, хранения и обработки информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1-ый семестр					
1.1	Планирование НИР. Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере /Тема/	1	0			
1.2	Определение темы, целей и задач НИР (практическая подготовка) /КВР/	1	1		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.9 Л1.5Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.5 Л2.7 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.10 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	зачет
1.3	Определение темы, целей и задач НИР (практическая подготовка) /ИФР/	1	4		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.8Л2.7 Л2.4 Л2.3	
1.4	Выбор магистрантом темы исследования /Тема/	1	0			
1.5	Поиск и анализ информационных источников по теме НИР (практическая подготовка) /КВР/	1	2		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.9 Л1.5Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.5 Л2.7 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.10 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	зачет
1.6	Поиск и анализ информационных источников по теме НИР (практическая подготовка) /ИФР/	1	20		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.3 Л1.9Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.1	
1.7	Написание реферата по избранной теме /Тема/	1	0			

1.8	Разработка научных и методических положений по теме научных исследований (практическая подготовка) /КВР/	1	2		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.3 Л1.9 Л1.5Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.5 Л2.7 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.10 Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	зачет
1.9	Разработка научных и методических положений по теме научных исследований (практическая подготовка) /ИФР/	1	32		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
1.10	Сдача зачета /Тема/	1	0			

1.11	Сдача зачета /ИКР/	1	0,25	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		
1.12	Консультация перед зачетом /Кнс/	1	2			

1.13	Подготовка к зачету /ЗаО/	1	8,75	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.9 Л1.5Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1	

				ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		
	Раздел 2. 2-ой семестр					
2.1	Непосредственное выполнение НИР /Тема/	2	0			
2.2	Непосредственное выполнение НИР /КВР/	2	5		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.8 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.3	Непосредственное выполнение НИР /ИФР/	2	56		Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л1.6 Л1.5Л2.8 Л2.9 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	
2.4	Сдача зачета /Тема/	2	0			

2.5	Сдача зачета /ИКР/	2	0,25	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		
2.6	Консультация перед зачетом /Кнс/	2	2			

2.7	Подготовка к зачету /ЗаО/	2	8,75	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

				ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		
	Раздел 3. 3-ий семестр					
3.1	Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами /Тема/	3	0			

3.2	/КВР/	3	10	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.9 Л1.5Л2.8 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.10 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

				ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		

3.3	/ИФР/	3	51	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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	Л1.4 Л1.2 Л1.9 Л1.5Л2.9 Л2.6 Л2.5 Л2.3 Л2.2 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

				ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		
3.4	Сдача зачета /Тема/	3	0			
3.5	Сдача зачета /ИКР/	3	0,25			
3.6	Консультация перед зачетом /Кнс/	3	2			

3.7	Подготовка к зачету /ЗаО/	3	8,75	УК-1.1-З УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-З УК-1.2-У УК-1.2-В УК-1.3-З УК-1.3-У УК-1.3-В УК-2.1-З УК-2.1-У УК-2.1-В УК-2.2-З УК-2.2-У УК-2.2-В УК-2.3-З УК-2.3-У УК-2.3-В УК-2.4-З УК-2.4-У УК-2.4-В УК-3.1-З УК-3.1-У УК-3.1-В УК-3.2-З УК-3.2-У УК-3.2-В УК-3.3-З УК-3.3-У УК-3.3-В УК-3.4-З УК-3.4-У УК-3.4-В УК-4.1-З УК-4.1-У УК-4.1-В УК-4.2-З УК-4.2-У УК-4.2-В УК-5.1-З УК-5.1-У УК-5.1-В УК-5.2-З УК-5.2-У УК-5.2-В УК-5.3-З УК-5.3-У УК-5.3-В УК-6.1-З УК-6.1-У УК-6.1-В УК-6.2-З УК-6.2-У УК-6.2-В УК-6.3-З УК-6.3-У УК-6.3-В 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	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	

				ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-4.2-З ОПК-4.2-У ОПК-4.2-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-З ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-10.1-З ОПК-10.1-У ОПК-10.1-В ОПК-10.2-З ОПК-10.2-У ОПК-10.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В ПК-1.4-З ПК-1.4-У ПК-		

				1.4-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Научно-исследовательская работа (часть 1)")

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	Косова Е. Н., Катков К. А., Вельц О. В., Плетухина А. А., Серветник О. Л., Хвостова И. П.	Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, 241 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/63098.html
Л1.2	Сибирякова Т. Б.	Научная публикация: основные требования и подготовка статей к изданию в отечественных и зарубежных журналах : практическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2018, 56 с.	978-5-4487-0321-8, http://www.iprbookshop.ru/77587.html
Л1.3	Алпатов Б.А., Бабаян П.В., Балашов О.Е., Степашкин А.И.	Обработка изображений и управление в системах автоматического сопровождения объектов: учебное пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2610
Л1.4	Ткалич В. Л., Лабковская Р. Я., Пирожникова О. И., Коробейников А. Г., Симоненко З. Г., Монахов Ю. С.	Патентоведение и защита интеллектуальной собственности : учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, 173 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/68683.html
Л1.5	Алпатов Б.А., Бабаян П.В., Балашов О.Е., Степашкин А.И.	Методы автоматического обнаружения и сопровождения объектов. Обработка изображений и управление : Монография	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2620
Л1.6	Лазарев Д., Казаковой Н.	Презентация: лучше один раз увидеть!	Москва: Альпина Бизнес Букс, 2019, 144 с.	978-5-9614-0974-1, http://www.iprbookshop.ru/86908.html
Л1.7	Тарасенко В. Н., Дегтев И. А.	Основы научных исследований : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017, 96 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/80432.html
Л1.8	Пивоварова О. П.	Основы научных исследований : учебное пособие	Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019, 159 с.	978-5-4486-0673-1, http://www.iprbookshop.ru/81487.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.9	Алпатов Б.А., Муравьев В.С., Муравьев С.И.	Обработка и анализ изображений в системах автоматического обнаружения и сопровождения воздушных объектов: монография : Монография	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2612
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Бехтин Ю.С.	Теоретические основы вейвлет-кодирования зашумленных сигналов : Монография	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2623
Л2.2	Клочко В.К.	Математические методы формирования изображений в технических системах. Ч.2. Радиовидение в радиометрических системах : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1099
Л2.3	Клочко В.К.	Математические методы формирования изображений в технических системах. Ч.1. Трехмерное радиовидение в доплеровских системах : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1098
Л2.4	Лянденбурский В. В., Коновалов В. В., Баженов А. В.	Основы научных исследований : учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013, 396 с.	978-5-9282-1001-4, http://www.iprbookshop.ru/75308.html
Л2.5	Щукин С. Г., Кочергин В. И., Головатюк В. А., Вальков В. А.	Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013, 227 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/64754.html
Л2.6	Шестак Н. В., Чмыхова Е. В.	Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования)	Москва: Современная гуманитарная академия, 2007, 179 с.	978-5-8323-0433-5, http://www.iprbookshop.ru/16935.html
Л2.7	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
Л2.8	Шутов А. И., Семикопенко Ю. В., Новописный Е. А.	Основы научных исследований : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013, 101 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/28378.html
Л2.9	Василенко С. В.	Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010, 135 с.	978-5-394-00255-7, http://www.iprbookshop.ru/1146.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.10	Астанина С. Ю., Чмыхова Е. В., Шестак Н. В.	Организация научно-исследовательской работы студентов в дистанционном вузе : учебно-методическое пособие	Москва: Современная гуманитарная академия, 2010, 129 с.	978-5-8323-0687-2, http://www.iprbookshop.ru/16932.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Селяев А.А.	Производственная практика: научно-исследовательская работа: методические указания : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2591

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю.- https://edu.rsreu.ru
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. - http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://www.iprbookshop.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «Лань» [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю. - https://e.lanbook.com
Э6	Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации [электронный ресурс] http://docs.cntd.ru/
Э7	Информационно-поисковая система ФГУП «Федеральный институт промышленной собственности» www1.fips.ru
Э8	Система поиска научных публикаций «Google Академия», https://scholar.google.ru
Э9	Сайт «Академия Яндекса» https://academy.yandex.ru
Э10	Математический Портал http://mathportal.net/index.php

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
OpenOffice	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
LibreCAD	Свободное ПО
Far Manager 3	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Компилятор Free Pascal	Свободное ПО
Delphi Community Edition	Свободное ПО
Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT	Свободное ПО
Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565239 (операционные системы семейства Windows)	Коммерческая лицензия

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	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных
2	305 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (24 посадочных мест), ПК: ПЭВМ E 5500 – 8 шт., Компьютер C2533/80/5121 DVD-RW, Компьютер №BA0000000121, ПЭВМ Celeron 430 – 2 шт, Компьютер №BA0000000129, Компьютер №3, ПЭВМ Celeron 430. Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
3	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера
4	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР
Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Научно-исследовательская работа (часть 1)")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	**25.06.24** 13:38 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	**25.06.24** 13:45 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	**25.06.24** 13:45 (MSK)	Простая подпись