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

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 11.03.03_24_00.plx
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	0,35	0,35	0,35	0,35
Контактная работа	12,35	12,35	12,35	12,35
Сам. работа	150	150	150	150
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	216	216	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Сапрыкин Алексей Николаевич

Рабочая программа
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2024 г. № 8
Срок действия программы: 20232027 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	
1.1	Целью освоения дисциплины является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».
1.2	Задачи:
1.3	- защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к защите и процедуру защиты ВКР.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Интерактивные графические системы проектирования ЭВС
2.1.2	Программно-конфигурируемые сети
2.1.3	Проектирование интегральных схем и микропроцессоров
2.1.4	Проектирование центральных и периферийных устройств
2.1.5	САПР схем и конструкций ЭС
2.1.6	САПР электронных средств
2.1.7	Синтез цифровых устройств на базе ПЛИС
2.1.8	Взаимозаменяемость и надежность
2.1.9	Деловые коммуникации
2.1.10	Объектно-ориентированное программирование
2.1.11	Основы управления техническими системами
2.1.12	Промышленные сети
2.1.13	Структуры и алгоритмы обработки данных
2.1.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.15	Технология электронных средств
2.1.16	Цифровая схемотехника
2.1.17	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
2.1.18	Материалы и компоненты электронных средств
2.1.19	Оптимизация в проектировании ЭС
2.1.20	Плазменная электроника
2.1.21	Проектирование СБИС
2.1.22	Схемо- и системотехника ЭС
2.1.23	Тепломассообмен в ЭС
2.1.24	Численные методы конструирования ЭС
2.1.25	Безопасность жизнедеятельности
2.1.26	Иностранный язык
2.1.27	Математика
2.1.28	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.29	Прикладная механика
2.1.30	Промышленный дизайн
2.1.31	Физические основы электроники
2.1.32	Электротехника и электроника
2.1.33	3D-дизайн электронных средств
2.1.34	Алгоритмические языки и программирование
2.1.35	Основы конструирования электронных средств
2.1.36	Учебная практика
2.1.37	Физика
2.1.38	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.39	Инженерная и компьютерная графика
2.1.40	Информатика
2.1.41	История (история России, всеобщая история)

2.1.42	Учебная практика (ознакомительная)
2.1.43	Физическая культура и спорт
2.1.44	Химия
2.1.45	Введение в профессиональную деятельность
2.1.46	Правовое регулирование инженерной деятельности
2.1.47	Философия
2.1.48	Визуальное программирование
2.1.49	Беспроводные компьютерные сети

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению

Знать
принципы поиска необходимой информации, методы анализа и обобщения
Уметь
осуществлять поиск необходимой информации
Владеть
приемами поиска необходимой информации, критического анализа и обобщения

УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач

Знать
принципы организации и осуществления системного подхода для решения поставленных задач
Уметь
применять системный подход для решения поставленных задач
Владеть
приемами системного подхода для решения поставленных задач

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Формулирует совокупность задач касаемо действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности

Знать
основные положения действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность
Уметь
формулировать совокупность задач касаемо действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности
Владеть
навыками формулирования задач касаемо действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности

УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы

Знать
способы решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы
Уметь
выбирать оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы
Владеть
навыками решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы

УК-2.3. Разрабатывает проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать
основные правила разработки проектов с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Уметь
разрабатывать проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Владеть
навыками поиска и анализа информации о правовых нормах, имеющихся ресурсах и ограничениях, учитывающихся при разработке проектов

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений

Знать
способы убедительного выстраивания системы аргументов при взаимодействии в команде, влияния на принятие решений
Уметь
убедительно выстраивать систему аргументов при взаимодействии в команде, влиять на принятие решений
Владеть
навыками убедительного выстраивания системы аргументов при взаимодействии в команде, влияния на принятие решений

УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели

Знать
методы осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; способы оценки идеи других членов команды для достижения поставленной цели
Уметь
осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели
Владеть
навыками осуществления обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценки идеи других членов команды для достижения поставленной цели

УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах

Знать
методы выстраивания стратегии сотрудничества в командах
Уметь
выстраивать стратегии сотрудничества в командах
Владеть
навыками выстраивания стратегии сотрудничества в командах

УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов

Знать
способы выполнения перевода профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Уметь
выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Владеть
различными способами анализа иноязычных текстов

УК-4.2. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

Знать
методы устного представления результатов своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
Уметь
устно представлять результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
Владеть
навыками устного представления результатов своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

УК-4.3. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

Знать
методы выбора стиля общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптации речи, стиля общения и языка жестов к ситуациям взаимодействия
Уметь
выбирать стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
Владеть
навыками выбора стиля общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; способы адаптации речи, стиля общения и языка жестов к ситуациям взаимодействия

УК-4.4. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции

Знать
способы ведения деловой переписки на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции
Уметь
вести деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции
Владеть
навыками ведения деловой переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции

УК-4.5. Представляет свою точку зрения при смоделированных ситуациях делового общении и в публичных выступлениях

Знать
методы представления свей точки зрения при смоделированных ситуациях делового общении и в публичных выступлениях
Уметь
представлять свою точку зрения при смоделированных ситуациях делового общении и в публичных выступлениях
Владеть
навыками представления свей точки зрения при смоделированных ситуациях делового общении и в публичных выступлениях

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1. Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах

Знать
основные закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах
Уметь
анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах
Владеть
навыками анализа закономерностей и особенностей социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах

УК-5.2. Понимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Знать
разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Уметь
понимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Владеть
навыками социально-исторического, этического и философского анализа общества

УК-5.3. Формулирует методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

Знать
методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Уметь
формулировать методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Владеть
навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

УК-5.4. Толерантно и уважительно относится к позиции представителей других культурных традиций

Знать
основы толерантного и уважительного отношения к позиции представителей других культурных традиций
Уметь
толерантно и уважительно относиться к позиции представителей других культурных традиций
Владеть
навыками толерантного и уважительного отношения к позиции представителей других культурных традиций

УК-5.5. Понимает невербальную коммуникацию представителей российской и зарубежных деловых культур

Знать
основы невербальной коммуникации представителей российской и зарубежных деловых культур
Уметь
невербально взаимодействовать с представителями российской и зарубежных деловых культур
Владеть
навыками невербального общения с представителями российской и зарубежных деловых культур

УК-5.6. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

Знать
историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
Уметь
учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
Владеть
навыками профессионального общения с различными социальными группами, этносами и конфессиями, включая мировые религии, философские и этические учения

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

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

Знать
способы управления своим временем, планирования своей загруженности
Уметь
управлять своим временем, планировать свою загруженность
Владеть
навыками управления своим временем, планирования своей загруженности

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

Знать
методы определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования
Уметь
определять траекторию собственного развития на основе принципов самообразования
Владеть
навыками определения траектории собственного развития на основе принципов самообразования

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

Знать
возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
Уметь
выбирать и реализовывать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков
Владеть
навыками выбора и реализации с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков

УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1. Выбирает научно – практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни

Знать
научно – практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Уметь
выбирать научно – практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни
Владеть
навыками физической культуры и здорового образа и стиля жизни

УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности

Знать
основы планирования своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Уметь
планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Владеть
навыками ведения ежедневника

УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья

Знать
разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Уметь
применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Владеть
навыками разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья

УК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

Знать
нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Уметь
соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Владеть
навыками пропаганды норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1. Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Знать
опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Уметь
анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
Владеть
навыками анализа и идентификации опасных и вредных факторов элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций

Знать
основные проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; основные мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества
Уметь
выявлять проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагать мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества
Владеть
навыками выявления проблем, связанных с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; навыками по предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества

УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь

Знать
правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; правила оказания первой помощи, способы участия в восстановительных мероприятиях
Уметь
разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывать первую помощь, описывать способы участия в восстановительных мероприятиях
Владеть
навыками оказания первой помощи и участия в восстановительных мероприятиях

УК-8.4. Применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности

Знать
основные методы и способы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтах
Уметь
применять основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владеть
навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1. Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности

Знать
основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности
Уметь
использовать основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности
Владеть
навыками использования экономических знаний в различных областях жизнедеятельности

УК-9.2. Принимает экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности

Знать
основы экономического обоснования решений в области профессиональной деятельности
Уметь
принимать экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности
Владеть
навыками принятия экономически обоснованных решений в области профессиональной деятельности

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

Знать
сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Уметь
понимать сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
Владеть
навыками определения коррупционного поведения и его взаимосвязи с социальными, экономическими, политическими и иными условиями

УК-10.2. Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции

Знать
основные законодательные и другие нормативные правовыми акты в сфере противодействия коррупции
Уметь
работать с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции
Владеть
навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

ОПК-1.1. Использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности

Знать
фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
Уметь
применять фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
Владеть
навыками использования фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов

ОПК-1.2. Испльзует положения, законы и методы математики для решения заадч инженерной деятельности

Знать
физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Уметь
применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
Владеть
навыками использования физических законов и математических методов для решения задач теоретического и прикладного характера

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных

ОПК-2.1. Самостоятельно проводит экспериментальные исследования

Знать
основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, систем стандартизации и сертификации
Уметь
использовать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, систем стандартизации и сертификации
Владеть
навыками использования основных методов и средств проведения экспериментальных исследований, систем стандартизации и сертификации

ОПК-2.2. Использует основные приемы обработки и предоставления полученных данных

Знать
основные способы и средства измерений и проведения экспериментальных исследований
Уметь
применять основные способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
Владеть
навыками применения основных способов и средств измерений и проведения экспериментальных исследований

ОПК-3: Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

ОПК-3.1. Применяет методы посика, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных

Знать
способы применения методов поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных
Уметь
применять методы поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных
Владеть
навыками применения методов поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных

ОПК-3.2. Представляет в требуемом формате информацию из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

Знать
методы представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Уметь
представлять в требуемом формате информацию из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Владеть
навыками представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий

Знать
методы применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь
применять принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Владеть
навыками применения принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Знать
способы использования современных информационные технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь
использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
Владеть
навыки использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ОПК-5.1. Разрабатывает алгоритмы для компьютерных пргограмм

Знать
методы разработки алгоритмов компьютерных программ для практического применения
Уметь
разрабатывать алгоритмы компьютерных программ для практического применения
Владеть
навыками разработки алгоритмов компьютерных программ для практического применения

ОПК-5.2. Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

Знать
способы реализации алгоритмов в компьютерных программах для практического применения
Уметь
реализовывать алгоритмы в компьютерных программах для практического применения
Владеть
навыками реализации алгоритмов в компьютерных программах для практического применения

ПК-1: Способен разрабатывать эксплуатационную и ремонтную документацию на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-1.1. Выполняет расчеты эксплуатационных показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
методы контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии
Уметь
осуществлять контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии
Владеть
навыками контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии

ПК-1.2. Анализирует конструкторскую и испытательную документацию с целью сбора информации, необходимой для оформления эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
о работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Уметь
принимать участие в работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Владеть
знаниями о работе комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-2: Способен разрабатывать конструкторскую документацию и документацию по проведению испытаний на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-2.1. Осуществляет поиск схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
методы осуществления поиска схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Уметь
осуществлять поиск схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Владеть
навыками осуществления поиска схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-2.2. Выполняет расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
методы выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК
Уметь
выполнять расчеты тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК
Владеть
навыками выполнения расчетов тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК

ПК-3: Способен разрабатывать программно-математическое обеспечение составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-3.1. Составляет алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
методы составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Уметь
составлять алгоритмы программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Владеть
навыками составления алгоритмов программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

ПК-3.2. Разрабатывает программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Знать
методы разработки программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК
Уметь
разрабатывать программно-математическое обеспечение на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК
Владеть
навыками разработки программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РК

ПК-4: Способен проведить исследования электронных средств и электронных систем БКУ АКА

ПК-4.1. Проводит теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ АКА

Знать
методы проведения теоретического исследования электронных средств и электронных систем БКУ
Уметь
проводить теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ
Владеть
навыками проведения теоретического исследования электронных средств и электронных систем БКУ

ПК-4.2. Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при исследовании электронных средств и электронных систем БКУ АКА

Знать
методы выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ
Уметь
выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы электронных средств и электронных систем БКУ
Владеть
навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ

ПК-5: Способен обслуживать сетевые устройства информационно-коммуникационной систем

ПК-5.1. Проводит анализ и выявляет основные причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационной систем, выявляет и устраняет сложные инциденты

Знать
методы анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования
Уметь
анализировать статистические данные о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования
Владеть
навыками анализа статистических данных о работе транспортной сети с целью контроля качества, выявления неисправностей, выработки предложений по оптимизации использования ресурсов оборудования

ПК-5.2. Осуществляет планирование изменений и выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационной систем

Знать
методы осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений
Уметь
осуществлять текущую эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений
Владеть
навыками осуществления текущей эксплуатации и технического обслуживания оборудования транспортных сетей и сетей передачи данных для поддержания показателей качества работы сети в пределах нормативных значений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Основные цели и задачи ВКР.					
1.1	Основные цели и задачи ВКР. /Тема/	8	0			
1.2	Основные цели и задачи государственной итоговой аттестации выпускников бакалавриата. Особенности работы над ВКР, подготовка к защите. Процедура защиты ВКР. Подготовка презентации по итогам ВКР. /КВР/	8	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	ВКР, отзыв руководителя, рецензия, экзамен – защита ВКР перед ГЭК.
1.3	Организационный этап. Уточнение задач, темы, индивидуального задания и содержания ВКР. /Ср/	8	7		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Отзыв руководителя.
1.4	Аналитический этап. Составление индивидуального плана работы над ВКР. /Ср/	8	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Отзыв руководителя.
1.5	Проектно-конструкторский, производственно-технологический и (или) экспериментальный этапы выполнения ВКР. /Ср/	8	70		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	ВКР, отзыв руководителя, рецензия, экзамен – защита ВКР перед ГЭК.
1.6	Анализ результатов разработки (экспериментального исследования). Выводы и заключение по выполнению темы ВКР /Ср/	8	15		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	ВКР, отзыв руководителя, рецензия, экзамен – защита ВКР перед ГЭК.
1.7	Оформление ВКР. Подготовка презентации по итогам ВКР. Рецензирование ВКР. /Ср/	8	50		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	ВКР, отзыв руководителя, рецензия, экзамен – защита ВКР перед ГЭК.
	Раздел 2. Аттестация.					
2.1	Подготовка к аттестации, иная контактная работа. /Тема/	8	0			

2.2	Сдача экзамена. /ИКР/	8	0,35		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	ВКР, отзыв руководителя, рецензия, экзамен – защита ВКР перед ГЭК.
2.3	Подготовка к экзамену. /Экзамен/	8	53,65		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы"").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Селиванова З. М., Муромцев Д. Ю., Белоусов О. А.	Проектирование и технология электронных средств : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 140 с.	978-5-8265-1093-3, http://www.iprbookshop.ru/63895.html
Л1.2	Селиванова З. М.	Технология производства электронных средств : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017, 80 с.	978-5-8265-1734-5, http://www.iprbookshop.ru/85978.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Малюков С. П., Палий А. В., Саенко А. В.	Основы конструирования и технологии электронных средств : учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017, 105 с.	978-5-9275-2725-0, http://www.iprbookshop.ru/87459.html
Л2.2	Вайспапир, В. Я.	Технология производства электронных средств : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, 121 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/117118.html

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интер-нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	50 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. Осциллографы: С1-55 - 5 шт., С1-67 - 1 шт., С1-65 - 1 шт. Осциллограф с памятью TDS 1001B - 2 шт. Генераторы: ГЗ-118 - 5 шт., ГЗ-112 - 4 шт. Генератор импульсов Г5-54 - 1 шт. Блок питания, - 2 шт. Макет АЦП с кодовым диском – 1 шт. Оптиметр «Горизонт» - 1 шт. Лабораторный стенд «Большой инструментальный микроскоп» - 1 шт. Лабораторный стабилизатор TEC88 – 3 шт., весы технологические – 1 шт., плоттер – 1 шт. ПК: Intel Pentium/1Gb – 5 шт., Intel 2 Duo E7400/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
5	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы"").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**05.11.26** 14:51 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**05.11.26** 14:51 (MSK)	Простая подпись