

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 **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.03.01_24_00.plx
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	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):

д.техн.н., проф., Кошелев Виталий Иванович; д.техн.н., проф., Белокуров Владимир Александрович

Рабочая программа

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 27.06.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических систем

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
Радиотехнических систем

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
Радиотехнических систем

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

Радиотехнических систем

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по специальности 11.03.01 Радиотехника и качества его подготовки к научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.
1.2	
1.3	Задача государственной итоговой аттестации: оценить способности и умения выпускников самостоятельно и на современном уровне решать задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	БЗ
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История (история России, всеобщая история)
2.1.2	Научно-исследовательская работа
2.1.3	Оптико-электронные системы
2.1.4	Основы радиоэлектронной борьбы
2.1.5	Основы телевидения и видеотехники
2.1.6	Сложные сигналы в РТС
2.1.7	Средства защиты РЛС от помех
2.1.8	Статистическая теория РТС
2.1.9	Устройства ПОС
2.1.10	Устройства СВЧ и антенны
2.1.11	Цифровые системы передачи информации
2.1.12	Цифровые устройства и микропроцессоры
2.1.13	Основы компьютерного моделирования и проектирование РЭС
2.1.14	Радиоматериалы и радиокомпоненты
2.1.15	Схемотехника АЭУ
2.1.16	Устройства ГФС
2.1.17	Технологическая практика
2.1.18	Микросхемотехника
2.1.19	Программирование РТ задач
2.1.20	Электродинамика и распространение радиоволн
2.1.21	Математика
2.1.22	Основы теории цепей
2.1.23	Инженерная и компьютерная графика
2.1.24	
2.1.25	Проектирование ЦУ на ПЛИС
2.1.26	Средства РЭБ для защиты ЛА

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 Методики поиска, сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; Метод системного анализа. Уметь Применять методики поиска, сбора и обработки информации; Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; Применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; Методикой системного подхода для решения поставленных задач.

УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач

Знать Методики поиска, сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; Метод системного анализа. Уметь Применять методики поиска, сбора и обработки информации; Осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; Применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; Методикой 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 касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности

Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения. Владеть методиками разработки цели и задач проекта.
--

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

Знать основные методы оценки разных способов решения задач. Уметь анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов. Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.

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

Знать Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Основные методы оценки разных способов решения задач; Действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; Анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; Использовать нормативно-правовую документацию в сфере. Владеть Методиками разработки цели и задач проекта; Методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; Навыками работы с нормативно-правовой документацией.
--

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 основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
--

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

Знать Основные приемы и нормы социального взаимодействия; Основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; Применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
--

УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах
--

Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
--

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 анализа иноязычных текстов (реферирование, аннотирование и тп), грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в профессиональной сфере. Уметь понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; анализировать иноязычные тексты (реферировать, составлять аннотацию, разбивать на смысловые части и тп) соотносить языковые средства одного языка со средствами другого при передаче содержания текстов; читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации Владеть иностранном языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; способами анализа текстов (реферирование, аннотирование, разбиение на смысловые части и тп), навыками и умениями точного понимания содержания текста на иностранном языке на основе его информационной переработки.

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

Знать способы выражения определенных коммуникативных намерений, речевые тактики профессиональной коммуникации, психологические аспекты речевой коммуникации; грамматические, лексические, стилистические особенности иностранного языка в социокультурной и профессиональной сфере. Уметь обмениваться информацией профессионального характера на русском и иностранном языках в устной форме. Владеть навыками реализации коммуникативных намерений в профессиональных и научных целях в устной форме; широким кругозором в научной и специальной сферах; иностранном языком на уровне, достаточном для осуществления творческой деятельности; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений.
--

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

Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;
Правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь

Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

Владеть

Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;
Навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;
Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

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

Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;
Правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь

Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

Владеть

Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;
Навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;
Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

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

Принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;
Правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Уметь

Применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.

Владеть

Навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;
Навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;
Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

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

закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур.

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

социально-исторический, этический и философский контекст разнообразия общества.

Уметь

понимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Владеть

навыками восприятия разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

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 этические нормы поведения в обществе; социально-исторический, этический и философский контекст разнообразия общества. Уметь использовать этические нормы поведения в обществе; воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
--

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

Знать культурные традиции гетерогенных деловых культур Уметь толерантно и уважительно относиться к традициям других культур. Владеть навыками взаимодействия с представителями других деловых культур.
--

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

Знать Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. Уметь Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; Навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

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 Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. Уметь Понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть Простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; Навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

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

УК-6.1. Продуктивно использует собственное время в целях профессионального развития

Знать Основные приемы эффективного управления собственным временем; Основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь Эффективно планировать и контролировать собственное время; Использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования. Владеть Методами управления собственным временем; Технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; Методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.

УК-6.2. Проявляет способность планировать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования

Знать принципы непрерывного образования в течение активного периода жизни. Уметь планировать работу по повышению квалификации. Владеть навыками планирования траектории самообразования во время обучения в вузе.

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, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. Уметь выбирать научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья.
УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
Знать методы планирования и продуктивного использования время. Уметь планировать свое рабочее и свободное время. Владеть навыком распределения времени.
УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья
Знать основы физической культуры; виды физических упражнений. Уметь применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. Владеть навыками физической подготовки
УК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Знать нормы здорового образа жизни. Уметь соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития. Владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и 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 классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества

Знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
--

УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Знать Классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техно-генного происхождения; Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; Принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. Уметь Поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Владеть Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; Навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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. Уметь использовать основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности. Владеть Изменить навыками рационального распределения.
--

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

Знать основы экономических знаний. Уметь принимать экономически обоснованные решения. Владеть навыком правильного принятия решений.

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 признаки коррупционного поведения. Уметь понимать сущность коррупционного поведения. Владеть навыками борьбы с коррупцией.
--

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

Знать нормативные правовые акты в сфере противодействия коррупции. Уметь работать с законодательными и нормативными правовыми актами. Владеть навыками работы с законодательными актами.
--

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

ОПК-1.1. Использует фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы в процессе исследования физических объектов и процессов**Знать**

Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы

Уметь

Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть

Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

ОПК-1.2. Применяет математический аппарат для анализа свойств и поведения физических объектов**Знать**

Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы

Уметь

Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть

Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

ОПК-1.3. Составляет математические модели физических объектов и процессов для решения задач инженерной деятельности**Знать**

Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы

Уметь

Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера

Владеть

Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

ОПК-2: Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных**ОПК-2.1. Определяет объект экспериментального исследования, порядок измеряемых величин и требуемую погрешность измерений****Знать**

Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь

Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть

Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ОПК-2.2. Составляет адекватную модель объекта и измерительных сигналов, программу исследования, определяет необходимое исследовательское оборудование**Знать**

Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь

Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть

Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

ОПК-2.3. Самостоятельно проводит экспериментальное исследование, анализ полученных результатов и оценку погрешностей**Знать**

Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

Уметь

Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования

Владеть

Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

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. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации****Знать**

Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь

Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации

Владеть

Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеет навыками обеспечения информационной безопасности

ОПК-3.2. Применяет цифровые способы хранения, обработки, анализа и представления информации в требуемом формате**Знать**

Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь

Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации

Владеть

Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеет навыками обеспечения информационной безопасности

ОПК-3.3. Соблюдает требования информационной безопасности при работе с информационной средой**Знать**

Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации

Уметь

Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации

Владеть

Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации

Владеет навыками обеспечения 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**

Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Уметь

Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

Владеть

Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-4.2. Решает задачи профессиональной деятельности, опираясь на принципы работы современных информационных технологий**Знать**

Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Уметь

Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

Владеть

Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**ОПК-5.1. Понимает требования к алгоритмам, суть процесса алгоритмизации задач****Знать**

Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

Уметь

Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

Владеть

Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики

Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-5.2. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения, пригодного для практического применения

Знать современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации Владеть методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
--

ПК-1: Способен обеспечить проведение экспериментов и испытаний систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения
ПК-1.1. Выполняет математическое моделирование объектов и процессов функционирования систем по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ
Знать этапы проектирования и технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь выполнять анализ требований технического задания для разработки радиоэлектронных систем и комплексов. Владеть навыками обеспечения требований технического задания на проектирование и навыками технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов.
ПК-1.2. Выполняет обработку и анализ материалов в процессе исследований
Знать критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Уметь выбирать критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Владеть навыками проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

ПК-2: Способен проводить исследование модернизируемых функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов
ПК-2.1. Выполняет расчет электрических режимов компонентной базы бортовой аппаратуры космических аппаратов
Знать особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ. Уметь разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ. Владеть навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.
ПК-2.2. Проводит измерения режимов работы элементов бортовой аппаратуры космических аппаратов
Знать методы имитационного моделирования и пути совершенствования характеристик РТС и РЭС. Уметь проводить имитационное моделирование при совершенствовании характеристик РТС и РЭС. Владеть пакетами прикладных программ для имитационного моделирования; навыками совершенствования характеристик РТС и РЭС.

ПК-3: Способен проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы
ПК-3.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
Знать процесс выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь выполнять расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов Владеть навыками выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов.
ПК-3.2. Планирует программу научно-технического исследования, проводит эксперимент в соответствии с программой, составляет отчет согласно нормативной документации

Знать методы проведения исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.
Уметь проводить исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.
Владеть навыками исследования и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.

ПК-4: Способен разрабатывать компоновочные и рабочие чертежи, проектировать (разрабатывать) комплексы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения
ПК-4.1. Разрабатывает структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения
Знать требования ГОСТ и ЕСКД при разработке и оформлении технической документации.
Уметь разрабатывать документацию и осуществлять сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов.
Владеть навыками разработки технической документации.
ПК-4.2. Разрабатывает алгоритмическое обеспечение режимов работы систем бортового оборудования для авиационных комплексов различного назначения
Знать основы разработки алгоритмического обеспечения режимов работы систем бортового оборудования
Уметь разрабатывать и реализовывать алгоритмы обеспечения режимов работы систем бортового оборудования
Владеть навыками разработки и проектирования алгоритмов в пакетах прикладных программ.

ПК-5: Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов
ПК-5.1. Анализирует входные данные для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов
Знать принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.
Уметь проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.
Владеть навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.
ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам
Знать принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.
Уметь проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.
Владеть навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.

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 разделы ВКР и их содержание					
1.1	Теоретическая часть /Тема/	8	0			

1.2	Написание и оформление первого раздела выпускной квалификационной работы. /Ср/	8	21	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Консультация с руководителем ВКР /ИКР/	8	0,35	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Разработка структурной и электрической принципиальной схем /Тема/	8	0			
1.5	Написание и оформление второго раздела выпускной квалификационной работы. /Ср/	8	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Разработка структурной (функциональной) схемы /Ср/	8	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.7	Разработка электрической (принципиальной) схемы /Ср/	8	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	На основе данных, имеющихся в литературе, составляется теоретический обзор по теме ВКР. В нем могут рассматриваться различные варианты решения поставленной задачи, основные теоретические положения, расчетные формулы, графики и др. Изложенное в теоретической части должно быть использовано в последующих разделах ВКР. На основе анализа технического задания составляются варианты структурной (функциональной) схемы. Обоснованно выбирается лучший вариант с учетом элементной базы, на которой можно реализовать разработанную схему. Проводится патентный поиск. /КВР/	8	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Оформление приложений /Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Поиск научных источников и оформление списка литературы /Ср/	8	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.11	Оформление третьего раздела ВКР /Ср/	8	30	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.12	Экспериментальная часть /Тема/	8	0			
1.13	Написание и оформление четвертой части ВКР /Ср/	8	41	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 2. Защита						
2.1	Подготовка отчёта проделанной работы /Тема/	8	0			
2.2	Изучение необходимых требований к отчёту, ГОСТ /Ср/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Составление отчёта по технологической (проектно-технологической) практике /ЗаО/	8	53,65	УК-1.1 УК-1.2 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4 УК-4.5 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Технологическая (проектно-технологическая) практика").

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	Селяев А.А.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы: методические указания : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2602
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Вайспапир В. Я., Катунин Г. П., Мефодьева Г. Д.	ЕСКД в студенческих работах : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009, 216 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/54761.html
Л2.2	Трухин М. П.	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : лабораторный практикум	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, 136 с.	978-5-7996-1556-7, http://www.iprbookshop.ru/66563.html
Л2.3	Гришаев Ю.Н.	Радиоавтоматика : Лабораторный практикум	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/273
Л2.4	Гришаев Ю.Н.	История радиотехники: метод. указ. к упражнениям : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2172
Л2.5	Гришаев Ю.Н.	История радиотехники: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2173
Л2.6	Косс В.П.	Схемотехническое проектирование и моделирование в среде MICRO-CAP 8 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2276
Л2.7	Косс В.П.	Схемотехническое моделирование в среде Micro-Cap 8 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2277
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Дуркин, В. В.	Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 60 с.	978-5-7782-3808-4, http://www.iprbookshop.ru/99202.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Электронная база данных «Издательство Лань»
Э2	Электронно-библиотечная система IRPbooks
Э3	Электронная библиотека РГРТУ

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

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

1	423 А Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/3,24Gb – 1 шт. 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2	519 Лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (24 посадочных места), доска.
3	518 лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий. Специализированная мебель (18 посадочных мест), доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические указания по освоению дисциплины "Выполнение и защита выпускной квалификационной работы" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС

28.10.24 11:04 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС

28.10.24 11:06 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

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

28.10.24 13:39 (MSK)

Простая подпись