

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Ивановский государственный политехнический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Директор института \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2026 г.

## Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### рабочая программа ГИА

|                          |                                                 |                            |  |
|--------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой   | <b>МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)</b>    |                            |  |
| Учебный план             | 11.03.01 Радиотехника                           |                            |  |
| Направленность (профиль) | Радиоэлектронные и телекоммуникационные системы |                            |  |
| Квалификация             | <b>бакалавр</b>                                 |                            |  |
| Форма обучения           | <b>очная</b>                                    |                            |  |
| Общая трудоемкость       | <b>6 ЗЕТ</b>                                    |                            |  |
| Часов по учебному плану  | 192                                             | Виды контроля в семестрах: |  |
| в том числе:             |                                                 |                            |  |
| аудиторные занятия       | 0                                               |                            |  |
| самостоятельная работа   | 174                                             |                            |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр           | 8   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  | УП    | РП  |
| Вид занятий       |     |     |       |     |
| Итого ауд.        |     |     |       |     |
| Контактная работа | 18  | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа       | 174 | 174 | 174   | 174 |
| Часы на контроль  |     |     |       |     |
| Итого             | 192 | 192 | 192   | 192 |

Программу составил(и):

Иванов А.В., доцент, \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Зимин С.П., доцент, \_\_\_\_\_

Рабочая программа ГИА

**Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 931

составлена на основании учебного плана

11.03.01 Радиотехника

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**МиРЭ (Мехатроники и радиоэлектроники)**

Протокол от \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Алёшин Р.Р. \_\_\_\_\_

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой МиРЭ Алёшин Р.Р. \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГИА

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели:</b>   | - систематизация, закрепление и расширение знаний, полученных в вузе, выявление практической и теоретической подготовленности студента и способности самостоятельно применять полученные знания к решению конкретных научно-технических, производственных и организационных задач, установленных ФГОС бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Задачи:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентом при обучении в университете, применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач в соответствии с темой проекта;</li> <li>- развитие навыков самостоятельной работы схематической разработки, расчета, конструирования радиоэлектронной аппаратуры;</li> <li>- освоение методик технологии ремонта и его анализа, методов исследования и экспериментирования при решении инженерных вопросов;</li> <li>- проявление творческой инициативности и изобретательности для получения результатов, имеющих практическую ценность, умение делать выводы и предложения;</li> <li>- приобретение навыков оценки эффективности и целесообразности принимаемых решений относительно обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- совершенствование навыков графического и текстового оформления результатов исследования в виде текста, чертежей, схем, расчетов, проведенных экспериментов и других материалов, иллюстрирующих содержание работы;</li> <li>- выявление степени подготовленности выпускника к самостоятельной работе в современных условиях</li> </ul> |

## 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1:Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                             |                                                                                                                                                                       |
| УК-1.1                                                                                                                                                                                 | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи                                                                                 |
| УК-1.2                                                                                                                                                                                 | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                                              |
| УК-1.3                                                                                                                                                                                 | Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                    |
| УК-1.4                                                                                                                                                                                 | Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки                                                                                           |
| УК-1.5                                                                                                                                                                                 | При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения           |
| УК-1.6                                                                                                                                                                                 | Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи                                                                                                           |
| <b>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</b> |                                                                                                                                                                       |
| УК-2.1                                                                                                                                                                                 | Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними                                                                                         |
| УК-2.2                                                                                                                                                                                 | Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта;                        |
| УК-2.3                                                                                                                                                                                 | Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм                                          |
| УК-2.4                                                                                                                                                                                 | Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач |
| УК-2.5                                                                                                                                                                                 | Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования                                                                      |
| <b>УК-3:Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                       |
| УК-3.1                                                                                                                                                                                 | Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;                             |
| УК-3.2                                                                                                                                                                                 | При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников                                 |
| УК-3.3                                                                                                                                                                                 | Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого                 |
| УК-3.4                                                                                                                                                                                 | Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели                            |
| УК-3.5                                                                                                                                                                                 | Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат                                                                   |
| <b>УК-4:Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>                          |                                                                                                                                                                       |
| УК-4.1                                                                                                                                                                                 | Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия          |
| УК-4.2                                                                                                                                                                                 | Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем                                                           |
| УК-4.3                                                                                                                                                                                 | Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий                                            |
| УК-4.4                                                                                                                                                                                 | Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный                            |
| УК-4.5                                                                                                                                                                                 | Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения                                                                        |

УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения

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

УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем

УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии

УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, основанного на толерантном восприятии культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении

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

УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей

УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

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

УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма

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

УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы 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 факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения

УК-8.5 Оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

УК-8.6 Понимает главные положения военной доктрины Российской Федерации, а также основы военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ)

УК-8.7 Осознает воинский долг

УК-8.8 Обладает базовыми знаниями и имеет ключевые навыки военного дела

УК-8.9 Имеет представление о специфике деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ

УК-8.10 Ознакомлен с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы

УК-8.11 Имеет представление об уставных нормах и правилах поведения военнослужащих

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

УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей

УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

**УК-10:Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**

УК-10.1 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни

УК-10.2 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону

УК-10.3 Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.4 Понимать особенности современного терроризма, юридические и организационные аспекты профилактики терроризма в России, факторы, влияющие на возникновение террористической угрозы

УК-10.5 Противодействовать социально-психологическим факторам распространения экстремизма, влияющим на возникновение террористической угрозы, и моделям деструктивного поведения, ослабляющим внимание в экстремальной ситуации

|                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-10.6 Организовывать своевременную диагностику угроз террористического акта и экстремистских проявлений молодежи, входящих в группу риска, в том числе со стороны их семей                                                       |
| УК-10.7 Проводить мероприятия по формированию патриотизма и толерантности в молодежной среде во взаимодействии с представителями общественно-политических, национально-культурных и религиозных объединений                        |
| <b>ОПК-1:Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности</b>                                                                                             |
| ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы                                                                                                                                         |
| ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера                                                                                                         |
| ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-2:Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</b>                                                                           |
| ОПК-2.1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                                                                                                   |
| ОПК-2.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                                                                      |
| ОПК-2.3 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение                                                                                                            |
| ОПК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                                                                                                                                                                   |
| ОПК-2.5 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации                                                                                                          |
| <b>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</b> |
| ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации                                                                                                                                     |
| ОПК-3.2 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации                                                                                                             |
| ОПК-3.3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации                                                                                                                                           |
| ОПК-3.4 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности                                                                                                                                                                   |
| <b>ОПК-4:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                             |
| ОПК-4.1 Может решать инженерные задачи с помощью прикладных компьютерных графических программ                                                                                                                                      |
| ОПК-4.2 Способен применять технологии сбора, обработки, анализа и интерпретации информации в цифровых средах                                                                                                                       |
| ОПК-4.3 Использует цифровые инструменты и технологии для реализации задач профессиональной деятельности                                                                                                                            |
| <b>ОПК-5:Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>                                                                                                                     |
| ОПК-5.1 Способен разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач с использованием математических и современных аналитических методов                                                                                              |
| ОПК-5.2 Реализует алгоритмы с использованием современных средств разработки прикладного программного обеспечения                                                                                                                   |
| ОПК-5.3 Владеет навыками тестирования программного обеспечения, необходимыми для создания программных продуктов промышленного качества                                                                                             |
| <b>ПК-1:Способен выполнять техническое обслуживание радиоэлектронных функциональных узлов</b>                                                                                                                                      |
| ПК-1.1 Тестирование работы радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                                                                   |
| ПК-1.2 Регулировка радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                                                                           |
| ПК-1.3 Диагностика технического состояния радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-2:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных функциональных узлов</b>                                                                                                                        |
| ПК-2.1 Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения работ по ремонту радиоэлектронных функциональных узлов                                               |
| ПК-2.2 Диагностирование неисправностей в работе радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                                              |
| ПК-2.3 Устранение неисправностей, приводящих к неработоспособности радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                           |
| ПК-2.4 Проверка функционирования радиоэлектронных функциональных узлов после проведения ремонтных работ                                                                                                                            |
| ПК-2.5 Подготовка отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронных функциональных узлов                                                                                                                               |
| <b>ПК-3:Способен выполнять техническое обслуживание радиоэлектронных устройств</b>                                                                                                                                                 |
| ПК-3.1 Тестирование работы радиоэлектронных устройств перед их эксплуатацией                                                                                                                                                       |
| ПК-3.2 Настройка радиоэлектронных устройств                                                                                                                                                                                        |
| ПК-3.3 Мониторинг технического состояния радиоэлектронных устройств                                                                                                                                                                |
| ПК-3.4 Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных устройств                                                                                                                     |
| <b>ПК-4:Способен выполнять текущий ремонт и приемку после ремонта радиоэлектронных устройств</b>                                                                                                                                   |
| ПК-4.1 Организация проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных устройств                                                                             |
| ПК-4.2 Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта радиоэлектронных устройств                                                                   |
| ПК-4.3 Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронных устройств                                                                                                                                      |
| ПК-4.4 Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных устройств                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4.5 Устранение неисправностей, приводящих к неработоспособности радиоэлектронных устройств                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-4.6 Проверка функционирования радиоэлектронных устройств после проведения ремонтных работ                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-4.7 Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных устройств                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПК-4.8 Подготовка отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронных устройств                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ДПК-1:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе формирования индивидуальной образовательной траектории</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДПК-1.1 Проектировать индивидуальные образовательные маршруты для построения профессиональной карьеры и определять стратегию профессионального развития |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДПК-1.2 Формирование творческого отношения к решению профессиональных задач                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДПК-1.3 Формирование практических навыков в области информационно-коммуникационных технологий                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ДПК-2:Способен решать профессиональные задачи с помощью знаний, приобретенных в процессе освоения профессии рабочего "Слесарь-электромонтажник"</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДПК-2.1 Выполняет слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ДПК-2.2 Осуществляет прокладки электропроводок и выполняет электромонтажные работы                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:</b>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды информации, способы и методы ее сбора, анализа и обработки в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- правовые нормы, ресурсы и ограничения при решении профессиональных задач;</li> <li>- в устной и письменной формах государственный язык Российской Федерации и иностранный(ые) язык(и);</li> <li>- принципы образования;</li> <li>- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- основы естественнонаучных и общетехнических знаний, современные научные труды по теме исследования, а также работы по охране интеллектуальной собственности;</li> <li>- методологические подходы к выбору объектов исследования и постановке задачи исследования;</li> <li>- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- методы оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования, производства радиотехнических систем, законодательство РФ о защите интеллектуальной собственности, отраслевые нормы и правила;</li> <li>- методы контроля радиотехнических систем.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований;</li> <li>- составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления отчетов, обзоров и другой документации;</li> <li>- проводить системный анализ решаемой задачи (системы, устройства или блока управления, контроля, диагностики и т.п. для конкретного технологического процесса, объекта) с использованием современной научно-технической литературы (отечественной и иностранной) и патентных источников;</li> <li>- составлять математическое описание проектируемой системы (устройства, блока, объекта) и его общий алгоритм работы;</li> <li>- выполнять математическое моделирование структур, приборов или технологических процессов с целью оптимизации их параметров;</li> <li>- разрабатывать функциональные и принципиальные схемы отдельных блоков и узлов проектируемой системы (устройства);</li> <li>- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение;</li> <li>- проводить конструкторско-техническую разработку проектируемой системы (устройств, объектов) с учетом новейших достижений технологии производства, в соответствии с назначением изделия, используя достижения технической эстетики, технической психологии, а также государственных, отраслевых и ведомственных стандартов;</li> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы;</li> <li>- разрабатывать проектируемую систему (устройство) с учетом вопросов безопасности жизнедеятельности.</li> </ul> |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями и навыками самостоятельного творческого решения инженерных задач;</li> <li>- методами исследования и проектирования радиоэлектронных средств;</li> <li>- методами измерений, сертификации, стандартных испытаний и технического контроля для оценки качества продукции;</li> <li>- компьютерными системами и пакетами прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств;</li> <li>- действующими стандартами, положениями и инструкциями по оформлению технической документации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                   | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
| <b>Раздел 1. Выбор тематики ВКР.</b>                                                                                                                                                        |                |       |            |
| /Конс/                                                                                                                                                                                      | 8              | 2     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                        | 8              | 7     |            |
| <b>Раздел 2. Выполнение разделов ВКР: Введение. Конструкторский раздел. Технологический раздел. Организационно-экономический раздел. Раздел «Безопасность и экологичность». Заключение.</b> |                |       |            |
| /Конс/                                                                                                                                                                                      | 8              | 10    |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                        | 8              | 140   |            |
| <b>Раздел 3. Оформление ВКР.</b>                                                                                                                                                            |                |       |            |
| /Конс/                                                                                                                                                                                      | 8              | 4     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                        | 8              | 18    |            |
| <b>Раздел 4. Защита выпускной квалификационной работы.</b>                                                                                                                                  |                |       |            |
| /Конс/                                                                                                                                                                                      | 8              | 2     |            |
| /СР/                                                                                                                                                                                        | 8              | 9     |            |

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

#### 5.1. Рекомендуемая литература

##### 5.1.1 Основная литература

|       | Авторы, составители                        | Заглавие, назначение, ссылка                                                                                                                               | Издательство, год                  |
|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Л1.1  | Нефедов В.И., Сигов А.С.                   | Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для академического бакалавриата / под редакцией В. И. Нефедова, ,                                                | Москва : Юрайт, 2019,              |
| Л1.2  | Сажнев А. М.                               | Цифровые устройства и микропроцессоры : учеб. пособие для академического бакалавриата / 2-е изд., перераб. и доп.. — 139 с. — ISBN 978-5-534-10883-5. , ,  | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.3  | Хамадулин Э.Ф.                             | Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учебное пособие для академического бакалавриата, ,                                            | Москва: Издательство Юрайт, 2019,  |
| Л1.4  | Солдатова Л.Ю.                             | Радиоматериалы и радиокомпоненты : учебно-методическое пособие, ,                                                                                          | Москва : ТУСУР, 2012,              |
| Л1.5  | Червяков Г.Г., Прохоров С.Г. , Шиндор О.В. | Электронная техника: учебное пособие для академического бакалавриата / 2-е изд., перераб. и доп., ,                                                        | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.6  | Романюк В. А.                              | Основы радиосвязи: учебник для вузов / 288 с. — ISBN 978-5-534-00675-9., ,                                                                                 | Москва: Издательство Юрайт, 2019., |
| Л1.7  | Новожилов О. П.                            | Схемотехника радиоприемных устройств : учеб. пособие для академического бакалавриата / 2-е изд., испр. и доп. — 256 с. ISBN 978-5-534-05574-0. , ,         | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.8  | Борисенко А. Л.                            | Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы : учебное пособие для вузов / 126 с. — ISBN 978-5-534-10075-4., ,                       | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.9  | Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И.                | Электрорадиоизмерения : учебник для академического бакалавриата — 3-е изд., испр. и доп — 336 с. — ISBN 978-5-534-08575-4. , ,                             | Москва : Издательство Юрайт, 2018, |
| Л1.10 | Кузовкин В.А., Филатов В.В.                | Электротехника и электроника : учебник для академического бакалавриата / 431 с. — ISBN 978-5-534-08114-5, ,                                                | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.11 | Потапов Л. А.                              | Электродинамика и распространение радиоволн: учебное пособие для бакалавриата и специалитета / 2-е изд., испр. и доп.— 196 с. — ISBN 978-5-534-05369-2., , | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л1.12 | Гершанок В.А., Дергачев Н.И.               | Теория поля: учебник для бакалавров / 278 с. — ISBN 978-5-9916-1579-2., ,                                                                                  | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |

##### 5.1.2 Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие, назначение, ссылка                                                                                                              | Издательство, год                   |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Л2.1 | Штыков В.В.         | Введение в радиоэлектронику: учебник и практикум для вузов. , ,                                                                           | Москва: Издательство Юрайт, 2019,   |
| Л2.2 | Хамадулин Э.Ф.      | Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования, ,                      | Москва : Издательство Юрайт, 2019., |
| Л2.3 | Гуляев Ю.В.         | Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Интегральные схемы: учебник для бакалавриата и магистратуры, , | Москва: Издательство Юрайт, 2019,   |
| Л2.4 | Шишмарёв В. Ю.      | Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для академического бакалавриата , ,                                               | Москва : Издательство Юрайт, 2019,  |

|      |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Л2.5 | Кузнецов Э. В. ,<br>Куликова Е. А. ,<br>Культиасов П. С. ,<br>Лунин В. П. . | Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для академического бакалавриата /под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп — 234 с. — ISBN 978-5-9916-8414-9., , | Москва : Издательство Юрайт, 2019, |
| Л2.6 | Умняшкин С.В.                                                               | Основы теории цифровой обработки сигналов: учебное пособие / 4-е изд., исправ. - 528 с. : - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=496608">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=496608</a> ., ,                 | Москва : Техносфера, 2018,         |

### 5.1.3 Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие, назначение, ссылка                                                                                                                      | Издательство, год    |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Л3.1 | Расторгуев А.К.     | Проектирование и расчет радиоприемников АМ и ЧМ сигналов: учебное пособие - 324 с.; <a href="https://lib.ivgpu.ru/">https://lib.ivgpu.ru/</a> , , | Иваново: ИГТА, 2008, |

### 5.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

|    |                                                                                                             |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Э1 | Портал электронного образования E-learning, <a href="https://moodle.ivgpu.ru/">https://moodle.ivgpu.ru/</a> |  |  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### 5.3. Информационное обеспечение ГИА

#### 5.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|  |                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office.<br>Свободно распространяемое: программный пакет Moodle.<br>Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др. |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### 5.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |                                                                                                    |  |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 5.3.2.1 | ЭБС издательства "Лань", <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>               |  |  |
| 5.3.2.2 | Электронная библиотека ИВГПУ, <a href="https://lib.ivgpu.ru/">https://lib.ivgpu.ru/</a>            |  |  |
| 5.3.2.3 | ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> |  |  |

## 6. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Реализация программы ГИА предполагает наличие кабинета подготовки к государственной итоговой аттестации.

Оборудование кабинета:

- рабочее место для консультанта–преподавателя;
- компьютер, которые подключены к сети Интернет, принтер
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- комплект учебно–методической документации.

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.
- компьютерный класс, оснащенный современной компьютерной техникой, на которой установлено лицензионное программное обеспечение Microsoft (Word, Excel, PowerPoint);

Для самостоятельной работы обучающихся в читальном зале, в библиотеке ИВГПУ обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В ходе выполнения ВКР обучающийся решает комплекс проектных, инженерных, организационно-технологических, экономических и других задач на базе полученных в вузе знаний при освоении ОПОП по направлению, сведений, накопленных во время производственных и преддипломной практик.

После утверждения темы ВКР обучающемуся необходимо согласовать с руководителем план-график выполнения контрольных этапов.

Консультации по общим вопросам, связанным с подготовкой ВКР к защите, оказывает научный руководитель и консультанты разделов.

Обучающийся работает над ВКР самостоятельно в соответствии с согласованным планом-графиком. Научный руководитель оказывает консультации по работе лишь на основании собранных и подготовленных обучающимся материалов.

Спорные вопросы, связанные с содержанием ВКР, решаются при участии заведующего выпускающей кафедрой МиРЭ и директора ИТИМ.

## 8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- при необходимости присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).