

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский технический
университет»
Институт высоких технологий

Утверждаю:
Председатель Ученого совета
Института высоких технологий
 (Анциферов Е.А.)
« 02 » мая 2025 г.

Программа государственной итоговой аттестации

11.03.01 "Радиотехника"

профиль "Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"

Бакалавр

Заочная

Год набора – 2025

Иркутск 2025 г.

Автор – составитель:

Старший преподаватель



Просвирякова Л.В.

Программа одобрена на заседании кафедры радиоэлектроники и инфокоммуникационных систем с участием председателя государственной экзаменационной комиссии протокол №10 от «24» апреля2023 г.

Заведующий кафедрой _____



Ченский А.Г.

Программа утверждена Ученым советом Института высоких технологий протокол № 7 от «02» мая 2025 г.

Содержание

Общие положения	
1. Программа государственного экзамена.....	
1.1. Форма проведения государственного экзамена.....	
1.2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате подготовки и сдачи государственного экзамена.....	
1.3. Перечень вопросов/тем, выносимых на государственный экзамен.....	
1.4. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену.....	
1.5. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена.....	
1.6. Организация и проведение государственного экзамена.....	
2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.....	
2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы.....	
2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.....	
2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ.....	
2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ.....	
2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.....	
2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы.....	
2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	
3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций.....	

Общие положения

Государственная итоговая аттестация для обучающихся по программам подготовки «Радиотехника» заключается в выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

1. Программа государственного экзамена(Отсутствует)

2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы:

В процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы у студента проверяется сформированность следующих компетенций:

Таблица 1

Оцениваемые результаты обучения

Компетенции	Знать. Уметь. Владеть
<i>Общекультурные компетенции</i>	
УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Знает, что такое проект и из каких основных этапов он состоит, основные требования к представлению результатов проекта. Умеет предварительно спланировать проект и заполнить паспорт, отражающий ключевые этапы жизненного цикла проекта.,спланировать и реализовать проект с учетом ресурсных ограничений и требований к результату проекта.. Владеет навыками презентации результатов проекта, самоанализа и может оценить личный вклад в достигнутых результатах
УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов; Уметь: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; Владеть: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
УК ОС-4.	Знать: лексические единицы, грамматические структуры,

Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	необходимые для составления подготовленных устных и письменных монологических и диалогических высказываний на иностранном языке в рамках изученных тем; способы представления себя и своих собеседников в различных ситуациях межкультурного и межличностного общения на иностранном языке; речевые клише для участия в диалогах- обменах информации, диалогах-запросах, в том числе используя средства связи; речевые клише и выражения для написания делового письма. основной терминологический аппарат дисциплины; этикетные формулы для эффективного общения; нормы современного русского литературного языка; специфику разных функциональных стилей; правила оформления частных деловых документов; характерные особенности оформления реферативных жанров Уметь: начать, продолжить и закончить диалог-знакомство, диалог-запрос информации; определять основную идею прочитанного иноязычного текста; выделять на слух значимую информацию в рамках изученной тематики; написать письмо-запрос, мотивационное письмо на иностранном языке. Владеть: навыками продуцирования небольших иноязычных монологических и диалогических высказываний подготовленного характера в ситуациях делового общения; навыками определения основной идеи прослушанных / прочитанных иноязычных текстов; навыками построения письменных высказываний, применяемых в деловой переписке, навыками ведения беседы в различных ситуациях деловой и профессиональной сферах иноязычного общения; приемами и стратегиями создания презентации на иностранном языке; различными видами чтения при работе с аутентичными профессионально-направленными источниками.
УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать: основные закономерности исторического развития и взаимосвязи политического, экономического, социального и культурного развития Уметь: формировать свою гражданскую позицию с учетом понимания исторических и социокультурных факторов развития, прогнозировать динамику социальных процессов, определяющих управленческий процесс в различных коллективах; Владеть: знанием исторических концепций и терминологии.; навыками философского анализа межкультурного взаимодействия.
УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности.
УК ОС-7.	Знать: технику выполнения основных физических упражнений и

Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	уметь выполнять их с правильной дозировкой нагрузки; знает и грамотно использует в своей речи понятия в области физической культуры и спорта; Уметь: выполнять основные физические упражнения и рационально применять их в процессе учебно-тренировочных, самостоятельных занятий и в профессионально-прикладной физической подготовке; Владеть: навыками выбора для занятий вида спорта или систему физических упражнений, соответствующую личностным особенностям, эффективного использования физических упражнений в ходе самостоятельных занятий для личного физического совершенствования.
УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать: основы безопасности жизнедеятельности и нормативно правовых документов по обеспечению безопасности в области радиотехники; Уметь: идентифицировать опасности и выбирать средства обеспечения безопасности; Владеть: навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности, основными приемами и способами защиты производственного персонала при ЧС.
УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: права, свободы и обязанности человека и гражданина и правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах, основные положения и нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного и уголовного права; организацию судебных, правоприменительных и правоохранительных органов; Уметь: грамотно оценивать правовые обстоятельства, квалифицировать юридические факты и использовать нормативно-правовые знания в различных сферах; Владеть: навыками поиска, анализа и использования нормативно-правовых актов.
УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных	Знать: экономические основы, связанные с профессиональным и личным финансовым планированием; Уметь: анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере; Владеть: навыками решения типичных задач, связанных с профессиональным и личным финансовым планированием.

областях жизнедеятельности	
УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знать основные принципы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья на основе учета вариативности их психофизиологических и функциональных особенностей Уметь определять вариативные способы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизиологических и функциональных особенностей и возможностей, создавать специальные условия для организации профессиональной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья на основе применения базовых дефектологических знаний Владеть навыками организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Знать: основные органы, осуществляющие противодействие коррупции, механизм противодействия коррупции, меры по ее профилактике, принципы антикоррупционного поведения, меры по профилактике и противодействию коррупции в профессиональной среде Уметь: характеризовать основные элементы системы противодействия коррупции и меры по ее профилактике Владеть: навыками применения правовых знаний при характеристике основных элементов системы противодействия экстремизму, терроризму коррупции и мер по их профилактике
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>	
ОПК ОС-1. Способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач проектирования, отладки и эксплуатации инфокоммуникационных систем	Знать: современные теоретические положения, закономерности свойств основных телекоммуникационных систем, радиоматериалов и радиокомпонентов, основные положения, законы и понятия химии и физики; Уметь: применять основных положений естественных наук и основные математические закономерности при решении практических задач; Владеть: основными положениями естественных наук и основными математическими закономерностями при решении практических задач.
ОПК ОС-2. Способность самостоятельно проводить измерения параметров, анализировать полученные	Знать: методы поиска информации, ее обработки и представления Уметь: находить, анализировать и представлять нужную информацию с использованием компьютерных технологий; Владеть: навыками самоорганизации при самостоятельном изучении материала в области математики;

данные и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
ОПК ОС-3. Способность 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	Знать: методы поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, ресурсы Интернета для поиска информации по методам расчета электрических цепей; Уметь: рационально применять основные методы изученного материала, анализировать и применять на практике полученный материал; Владеть: навыками практической работы вычислительной техники при изучении предметов, предусмотренной данной компетенцией, прикладными программными средствами для создания документации по эксплуатации устройств СВЧ и организации расчетов основных параметров антенн.
ОПК ОС-4. Способность применять современные информационные технологии при решении задач профессиональн ой деятельности	Знать: современные теоретические основы контактных явлений в полупроводниках, знает теоретические основы и применение в современной науке и технике эффектов Холла, Пельтье, Зеебека, Томсона, основные определения в области математического моделирования радиоэлектронных средств (РЭС), с учетом современных тенденций развития электроники и информационных технологий; Уметь: применять основных методов изученного материала, умения анализировать и применять методы и законы изученного материала; использование современных технологий при создании программ; Владеть: навыками работы с компьютерными программами схемотехнического моделирования, создания программ, умением использовать новые стандарты и технологии.
<i>Профессиональные компетенции</i>	
ПКО-1. Способность к проведению настройки, регулировки и испытания оборудования связи (телекоммуникац ий)	Знать: основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений; приемы обработки экспериментальных данных; Уметь: рационально применять основные методы проектирования и оформления конструкторско-технологической документации, анализировать и применять методы компьютерного моделирования; Владеть: приемами обработки экспериментальных данных основными приемами обработки и представления экспериментальных данных с использованием стандартных пакетов прикладных программ.
ПКО-2. Способен	Знать: основные положения законов об обеспечении единства измерений и о техническом регулировании, перечень нормативно-

проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	технической документации по метрологии, стандартизации и сертификации стандарты и протоколы, применяемые в процессе проектирования отладки и эксплуатации аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем; Уметь: осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, умеет по техническому заданию проектировать устройства на современных микропроцессорных БИС и компилировать программы на языке C++, применять нормативные документы при проектировании устройств на современных микропроцессорных БИС; Владеть: навыками проектирования в различных программных средах, методикой расчета погрешности средств измерений.
ПКР-1. Способность собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для научного исследования, проектирования и эксплуатации средств, сетей связи и их элементов	Знать: стандарты и протоколы, применяемые в процессе проектирования отладки и эксплуатации аппаратных и программных средств высокоскоростных сетей передачи данных.; Уметь: использовать современные программы для моделирования сетей связи, создавать виртуальные модели устройств и проводить исследование; Уметь собирать исходные данные для проведения научных исследований и проектирования. Владеть: методикой проектирования и отладки аппаратных и программных средств телекоммуникационных систем.
ПКР-2. Способность к выполнению монтажных работ оборудования связи (телекоммуникаций) на участках высокой	Знать: структуру типовых технических проектов, нумерацию элементов сети и распределение основных коммутационных точек; Закрепил теоретические знания, полученные при изучении предметов; приобрел практические навыки работы с приборами и методиками, используемых на предприятии. Уметь: использовать программное обеспечение для разработки и тестирования телекоммуникационных устройств, измерять чувствительность и другие технические характеристики телекоммуникационных устройств;

сложности выполнения таких работ.		Владеть: знаниями по методам измерения различных параметров телекоммуникационных устройств и систем: принцип действия, схемы приборов, основные параметры.
ПКР-3. Способность к проведению тестирования оборудования, обработке режимов работы, контролю проектных параметров работы оборудования связи (телекоммуникаций)	к	Знать: теоретические основы научных и прикладных проблем, возникающих в ходе выполнения этапов проектирования и обслуживания сетей и оборудования связи; Уметь: анализировать существующие принципиальные схемы систем и сетей связи; проводить основные расчеты по загрузке линий связи; удаленно управлять и обрабатывать режимы работы оборудования; использовать специализированное программное обеспечение для проектирования транспортной сети Владеть: основными приемами экспериментальных исследований в различных профессиональных программах; математическим аппаратом алгебры логики для оформления проектной и технической документации и методами их реализации с помощью современных программных пакетов; программным обеспечением для ведения технической документации и выполнения типовых проектов;
ПКР-4. Способность к проведению измерений и проверки качества работы оборудования, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ	к и	Знать: теоретический материал по методам измерения различных параметров телекоммуникационных устройств и систем: принцип действия, схемы приборов, основные параметры; оценки их надежности и точности; Уметь: подобрать оборудование, собрать схему и провести измерения различных параметров телекоммуникационных устройств и систем, провести обработку результатов; Владеть: навыками работы с испытательным оборудованием, приборами и установками; навыками работы по управлению потоками трафика на сети;
ПКР-5. Способность к разработке технической документации по эксплуатации оборудования связи (телекоммуникаций).	к	Знать: состав и содержание проектной и технической документации; средства, повышающие эффективность инженерного проектирования, теоретические основы научных и прикладных проблем, возникающих в ходе выполнения этапов проектирования конструкций телекоммуникационных систем; современную элементную базу цифровых, цифроаналоговых, аналого-цифровых и микропроцессорных устройств, методику проектирования и отладки аппаратных и программных средств телекоммуникационных устройств. Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов; Владеть: методикой подготовки схем организации связи, схемы управления и мониторинга, плана размещения оборудования, схемы прохождения сигнала.
ПКР-6. Готовность к предпроектной подготовке и разработке проекта объекта	к и	Знать: теоретические основы научных и прикладных проблем, возникающих в ходе выполнения этапов проектирования и обслуживания сетей и оборудования связи; стандарты и протоколы информационных сигналов, видов сигнализации, назначения интерфейсов. Технологии выполнения работ по настройке, регулировке и испытаниям оборудования связи (телекоммуникаций).

(системы) связи, телекоммуникационной системы	Уметь: выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта; собирать и анализировать информацию необходимую для подготовки предпроектной документации. Владеть: современными технологическими процессами проектирования сетей, навыками составления технологических инструкций по эксплуатации сетей связи; навыками работы с нормативными документами, каталогами, навыками подбора совместимых изделий, составляющих канал связи.
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	Знать: ведущие направления основной профессиональной деятельности; основные точки соприкосновения с другими профессиональными сферами. Уметь: определять и обосновывать целесообразность использования сетевых технологий для математического моделирования объектов и процессов, интегрировать новое оборудование сети связи, расширять и модернизировать действующее оборудование сети радиодоступа; вести эксплуатационно-техническую документацию сети; вести и базы данных элементов сети и управлять ими; анализировать сведения о работе действующих каналов и трактов на магистральной транспортной сети; Владеть: навыками анализа результатов мониторинга и устанавливать соответствие параметров работы сетевого оборудования действующим отраслевым нормативам и протоколам связи.

2.2. Требования к выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа (бакалаврской работы) является завершающим этапом подготовки бакалавра, и показывает его готовность решать теоретические и практические задачи по своему направлению.

К выполнению бакалаврской работы допускаются обучающиеся, полностью завершившие полный курс обучения и успешно прошедшие все аттестационные испытания (экзамены и зачеты), производственную практику в соответствии с учебным планом.

Выполнение бакалаврской работы как заключительного этапа обучения обучающегося ставит следующие цели:

- систематизацию, закрепление, расширение теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки и применение их при решении конкретных предметных и научных задач;
- развитие общекультурных и профессиональных компетенций;
- выявление навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования, при решении разрабатываемых в работе проблем и вопросов.

В выпускной квалификационной работе (бакалаврской работы) обучающийся должен показать:

- прочные теоретические знания по избранной теме и проблемное изложение теоретического материала;
- умение изучать и обобщать литературные источники, материалы предприятий и организаций, решать практические задачи, делать выводы и предложения;
- навыки проведения анализа и расчетов, экспериментирования и владения современной вычислительной техникой;

– умение грамотно применять методы оценки экономической и социальной эффективности предлагаемых мероприятий.

Бакалаврская работа в соответствии с ФГОС ВПО должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

Результаты, полученные в ходе выполнения ВКР, должны иметь практическую направленность с точки зрения возможности их использования и внедрения в производство, учебный процесс или в научные исследования.

В научно - исследовательской работе проводится теоретическое и экспериментальное исследование соответствующей проблемы, в том числе разработка новых технических решений для совершенствования различных радиотехнических и радиоэлектронных систем, устройств или их отдельных узлов. По результатам исследования предлагаются решения и рекомендации. К работам научно - исследовательского характера могут относиться разработка алгоритмов процессов, программы для ПК или микропроцессорных устройств, а также разработка и нахождение путей решения каких - либо радиотехнических задач, могущих иметь прикладное значение.

В научно-методической работе возможна разработка лабораторных макетов и стендов с предложением вариантов передовых методик проведения занятий.

В проектных работах могут ставиться задачи по проектированию радиостанций, сетей беспроводного радиодоступа, радиорелейных линий, спутниковых систем связи, сетей сотовых и подвижных средств связи. Поощряются проекты модернизации установок и узлов существующей аппаратуры, позволяющие улучшить её технические характеристики, расширить её возможности, повысить помехоустойчивость, пропускную способность, надежность или приспособить её к новым условиям работы. При этом должны применяться современные методы проектирования и расчетов. Возможно проектирование установки или узлов аппаратуры, позволяющие улучшить технические характеристики существующей аппаратуры, расширять ее возможности, повысить помехоустойчивость, пропускную способность, надежность, приспособить к новым условиям работы. При этом применяются современные методы расчета и проектирования.

2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ:

Тематика ВКР должна отражать современное состояние проблем и перспективы развития радиотехники, средств радиосвязи, вещательного и прикладного телевидения, радиоэлектронных измерительных приборов и других радиоэлектронных средств производственного, научного и бытового назначения.

Тематика ВКР ежегодно обновляется.

Перечень тем ВКР объявляется кафедрами через месяц после начала учебного года. Закрепление за студентом темы ВКР и его руководителя осуществляется приказом ректора на основании заявления студента и представления заведующего выпускающей кафедры.

Изменение темы выпускной квалификационной работы допускается по заявлению обучающегося, с обоснованием причины, и визами руководителя ВКР, заведующего выпускающей кафедрой и директора института/филиала, не позднее начала государственной итоговой аттестации, согласно календарному учебному графику.

Тематика выпускных квалификационных работ может включать в себя работы, связанные с проектированием устройств радиосвязи и телевидения, систем и устройств радиоуправления; различных радиоэлектронных средств научного и прикладного характера, сетей беспроводного радиодоступа, разработку прикладных программ для микропроцессорных систем управления; исследование и разработку аналитических и

имитационных моделей систем и устройств при помощи персональных компьютеров; разработку виртуальных лабораторных работ и других мультимедийных средств по радиотехническим дисциплинам.

2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ.

ВКР осуществляется студентом под руководством преподавателя, имеющего опыт педагогической и научной работы, или специалистов - представителей работодателей. Научный руководитель назначается и утверждается на заседании кафедры радиоэлектроники и телекоммуникационных систем.

Написание выпускной работы проходит под наблюдением научного руководителя. В течение 7 семестра 4 курса студент обязан встретиться с научным руководителем, который выявляет актуальность выбранной темы, состояние проводимого исследования, способность учащегося продолжить его, уровень теоретической базы, необходимой для написания выпускной квалификационной работы.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- рекомендует основную литературу по избранной теме, указывает источники для ее самостоятельного поиска;
- помогает выпускнику разработать план исследования, предлагает график выполнения отдельных частей исследовательской работы;
- помогает сформулировать объект, предмет исследования, выявить его актуальность, научную новизну;
- в процессе исследования проводит консультации;
- проверяет сделанную работу, дает свою оценку выполнения отдельных частей работы и всего исследования в целом.

После завершения подготовки ВКР обучающимся, руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы. Отзыв хранится в папке выпускной квалификационной работы на кафедре (согласно действующей номенклатуре дел) и размещается в электронной информационно-образовательной среде.

Выпускные квалификационные работы бакалавров рецензированию не подлежат.

2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна обязательно содержать в своем составе в порядке последовательности:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- отзыв руководителя;
- рецензию на ВКР;
- оглавление;
- введение;
- основной текст пояснительной записки;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложение (если таковые имеются и если на это есть необходимость).

Во введении кратко рассматривается современное состояние рассматриваемой в ВКР в области радиотехники, радиоэлектроники и средств связи. Кратко формулируется постановка задачи работы и оценивается её актуальность.

Основная часть ВКР должна содержать краткий обзор состояния техники по теме работы, обоснование выбранного направления работы и рассматриваемого объекта основных технических характеристик; рассмотрение возможных вариантов технических

решений и выбор одного из них с соответствующим обоснованием, а также материалы разработки структурной схемы и принципиальной схемы устройства, блока или функционального узла и, запланированный конструктивный чертеж разрабатываемой аппаратуры или ее отдельного узла. При разработке принципиальной схемы рекомендуется применить аппарат синтеза и анализа. В необходимых случаях производятся расчеты, подтверждающие выполнение заданных параметров узлов аппаратуры и режимов, расчеты объемов оборудования и др. В необходимых случаях производится расчет надёжности. Если работа носит исследовательский характер, то приводятся результаты эксперимента, их анализ и выводы.

В заключении следует привести общие выводы и рекомендации.

Основной текст пояснительной записки по объему не менее 60 стр. и должен содержать следующие разделы:

1. Обзор (анализ) существующих методов и устройств, описание и обоснование выбранного варианта -10...15 стр.

2. Структурные и принципиальные схемы - 10... 15стр.

3. Расчетную часть.

3.1. Электрический расчет- 15...20 стр.

3.2. Конструктивный расчет - 5. ..10 стр.

3.3. Расчет надёжности или вопросы безопасной жизнедеятельности и экологии - 5...10 стр.

4. Экспериментальную часть- 5...10 стр.

5. Заключение - 1...2 стр.

6. Список литературы - не менее 20 наименований.

7. Приложение (объемом не более 1/3 пояснительного текста).

В пояснительной записке выборочно могут быть освещены вопросы надёжности, безопасной жизнедеятельности, экологии и технико-экономического обоснования.

Объем иллюстрационного материала бакалаврской работы, выносимого на защиту, должен быть представлен его на листах формата А1 – не менее 4 листов; в случае представления его в виде презентации – от 6 до 8 слайдов с распечаткой раздаточного материала для защиты. В последнем случае раздаточный материал также оформляется в виде приложения к бакалаврской работе, при этом её объем может быть увеличен на соответствующее количество страниц.

Бакалаврская работа может также включать графический материал в виде чертежей, если это предусмотрено заданием. В этом случае чертежи должны быть оформлены в соответствии с действующими стандартами единой системы конструкторской и технологической документации и представлены на листах формата А1 (ГОСТ 2.301).

Оформление бакалаврской работы должно соответствовать СТО ИрНИТУ 005-2015. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов(работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей.

Бакалаврская работа должна проходить нормоконтроль.

2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть полностью закончена, оформлена и представлена секретарю ГЭК за 3 дня до защиты.

Защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) Председатель ГЭК – обычно является специалистом по тематике аттестации, всегда приглашается со стороны и утверждается Министерством образования РФ. Состав комиссии утверждается приказом ректора университета.

Расписание работы ГЭК утверждается председателем не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Списки студентов, допущенных к защите, предоставляются в ГЭК.

До начала защиты работы обучающийся представляет в ГЭК следующие документы:

- один экземпляр текстовой части выпускной квалификационной работы (бакалаврской);
- один комплект графических раздаточных материалов;
- отзыв научного руководителя работы;

Защита бакалаврской работы происходит на открытом заседании ГЭК (могут присутствовать руководитель работы, обучающиеся и все желающие).

Защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) происходит в следующей последовательности:

1. Председатель ГЭК объявляет фамилию соискателя, зачитывает тему работы.
2. Заслушивается доклад соискателя.

3. По окончании доклада соискателю задают вопросы председатель и члены комиссии. Вопросы могут относиться к теме бакалаврской работы или специальных курсов. По докладу и ответам на вопросы ГЭК судит о широте кругозора соискателя, его эрудиции, умении публично выступать, и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

4. После ответов соискателя на вопросы зачитывается отзыв научного руководителя и предоставляется заключительное слово соискателю.

После окончания публичной защиты проводится закрытое заседание ГЭК. На этом заседании открытым голосованием, простым большинством голосов определяется оценка по итогам защиты бакалаврской работы. Оценивается выпускная квалификационная работа (бакалаврская работа) по 5-ти бальной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Оценка по итогам защиты выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) складывается как средняя от выставленных каждым членом ГЭК. В свою очередь, каждый член ГЭК при оценке защиты соискателя учитывает следующие параметры:

1. Оформление: соответствие требованиям ГОСТ, аккуратность; качество иллюстративного материала.

2. Содержание: новизна и актуальность; соответствие теме и степень ее раскрытия; логичность изложения; аргументированность и конкретность выводов и предложения; практическая значимость; использование литературы известных в данной области авторов, а также современных информационных источников (должны быть использованы источники, вышедшие не позднее года до защиты дипломного проекта).

1. Выступление: навык публичного выступления; краткость; логичность; доходчивость; умение за короткое время раскрыть главное.

2. Ответы на вопросы: быстрота реакции; краткость, ясность и полнота ответа. Общая оценка работы соискателя определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

На протяжении всего заседания ГИА в обязательном порядке ведется протокол заседания, куда вносятся заданные вопросы, ответы, особые мнения и решение комиссии о выдаче диплома (с отличием, без отличия). Протокол подписывается председателем и членами ГИА, участвовавшими в заседании.

В этот же день после оформления протокола заседания студентам объявляются результаты защиты бакалаврской работы. После защиты работа со всеми материалами сдается в архив.

Студенту, не защитившему бакалаврскую работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГИА, но не более чем на один год. Для этого

соискатель должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

Выступление на защите

На защите выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) соискатель должен выступить со вступительным словом. А поскольку, одно из главных достоинств профессионально-грамотного человека, это умение кратко, ясно и четко излагать свои мысли – выступлению придается особое значение.

Это выступление должно быть подготовлено в письменном виде.

Его объем не должен превышать 3-3,5 печатных страницы; произносить его соискатель должен не более 10 минут (оптимально 5-7 минут). Суметь «уместить» всю работу в эти временные рамки можно лишь очень серьезно подойдя к написанию своего выступления.

Увеличить информативность выступления при жестком временном ограничении позволяет, в частности, использование планов и раздаточного материала. Немаловажно и то, что графическая информация зачастую воспринимается лучше текстовой.

Доклад призван раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы. В связи с тем, что у большинства членов ГИА нет возможности подробно ознакомиться с бакалаврской работой – выступление помогает им получить представление об уровне соискателя, о сути выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы), ее главных достоинствах и сформулировать соответствующие вопросы. Выступление на защите дает возможность соискателю показать свой интеллектуальный уровень и уровень своей профессиональной подготовки, то есть представить себя и свою выпускную квалификационную работу (бакалаврскую работу) с наиболее выигрышной стороны. Доклад позволяет защищающемуся соискателю сфокусировать внимание комиссии на ограниченном круге проблем и, тем самым, избежать постановки членами комиссии «неудобных» для себя вопросов.

Конкретно в структурном отношении доклад можно разделить на три логически взаимосвязанные части.

Первая часть доклада кратко характеризует актуальность темы, цель, предмет, объект исследования, решаемые задачи.

Вторая, самая большая по объему часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу бакалаврской работы. При этом особое внимание обращается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы. Здесь целесообразно перечислить общие выводы его текста (не повторяя более частные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации.

Презентация с использованием мультимедийного оборудования

Обязательной частью выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) являются графические материалы, выполняемые отдельно от текстовой части. Графическая часть может быть представлена в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм, которые должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал. Графическая часть может быть представлена на защите бакалаврской работы в форме презентации с использованием мультимедийного оборудования. Председатель и члены экзаменационной комиссии знакомятся с работой, слушают доклад и смотрят презентацию. Поэтому неудачная презентация может испортить доклад.

Необходимое количество и состав графических материалов в каждом конкретном случае определяются руководителем работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия слушателями и побуждающее их на позитивное взаимодействие с автором.

В соответствии с этим, презентации, сопутствующие защите бакалаврской работы можно разделить на сопровождающие и дополняющие.

Сопровождающие презентации отражают содержание доклада, т. е. содержат ту же информацию. В данной презентации целесообразно акцентировать внимание на понятиях и определениях, статистических данных, выводах.

Дополняющая презентация не воспроизводит содержание доклада, она его расширяет, детализирует. В качестве таких дополнений могут быть иллюстрации, соответствующие ходу доклада: графики, диаграммы, характеризующие динамику, изменения, соотношения, таблицы, схемы и т.д. При этом представляется информация, выходящая за рамки доклада, но имеющая на неё ссылки. Это может быть выражено фразами «Динамику развития вы можете наблюдать на слайде № 7», «Детально схема представлена на слайде № 11» и т.п.

Количество слайдов должно быть от 5–7 до 12–15. При подготовке слайдов необходимо придерживаться общих правил оформления и представления информации.

В процессе защиты работы соискатель должен ответить на вопросы председателя и членов комиссии, которые задаются в целях выяснения защищаемых соискателем положений.

Результаты защиты бакалаврской работы объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания ГЭК.

Соискателю, защитившему бакалаврскую работу, решением ГЭК присваивается степень бакалавра.

Бакалаврские работы после защиты хранятся в архиве университета в течение 5 лет.

2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценки	Оценка
Работа носит исследовательский и расчетный характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, глубокий анализ, критический разбор законодательства и практических вопросов и т.п., логичное последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. Во время защиты обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, свободно оперировал данными исследования, вносит обоснованные предложения, использует наглядные средства, легко отвечает на поставленные вопросы.	<i>Отлично</i>
Работа носит исследовательский и расчетный характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в работе представлен достаточно подробный анализ и критический разбор практических вопросов, материал изложен последовательно, сделаны соответствующие выводы, но не с обоснованными предложениями. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя. При защите обучающийся показал знание	<i>Хорошо</i>

вопросов темы, оперировал данными исследования, вносил предложения по теме исследования, использовал наглядные средства, без особых затруднений отвечал на вопросы.	
Работа носит исследовательский и расчетный характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточный критический разбор, иногда просматривается непоследовательность изложения материала, представленные предложения не всегда обоснованы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются незначительные замечания. При защите обучающийся проявлял неуверенность, показывал слабое знание вопросов темы, не всегда исчерпывающе аргументировал ответы на заданные вопросы.	<i>Удовлетворительно</i>
Работа не отвечает основным требованиям, предъявляемым к бакалаврским работам в государственных образовательных стандартах специальности, и Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений РФ	<i>Неудовлетворительно</i>

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

К основным критериям оценки ВКР относятся:

- актуальность и степень разработанности темы;
- творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах;
- полнота охвата первоисточников и исследовательской литературы;
- уровень овладения методикой и техникой научного исследования;
- научная обоснованность и аргументированность обобщений, выводов и рекомендаций;
- связь с современной технической и социально-экономической, реальностью;
- научный стиль изложения;
- соблюдение всех требований к оформлению ВКР и сроков ее исполнения.

По результатам государственной итоговой аттестации Государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации бакалавр по направлению «Радиотехника» и выдаче обучающемуся документа (диплома) о высшем образовании образца, установленного Министерством науки и высшего образования РФ

3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в университете создаются апелляционные комиссии.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций результатов государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего и среднего профессионального образования утвержден приказом ректора и размещен на сайте ИРНИТУ.

Апелляцией является аргументированное письменное заявление (Приложение 1) поступающего на имя председателя Апелляционной комиссии о несогласии с полученной

оценкой результатов государственной итоговой аттестации, либо о нарушении процедуры аттестации.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

В ходе рассмотрения апелляции проверяется правильность выставленной оценки за ответы студента, а также соответствие выпускной квалификационной работы содержанию и составу заявленной тематике.

Ссылка на плохое самочувствие студента не является поводом для апелляции и отклоняется без рассмотрения.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Государственная экзаменационная и апелляционная комиссии действуют в течение календарного года.

Решение Апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.