

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 2026 г.

Программа государственной итоговой аттестации

11.04.01 "Радиотехника"

"Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов"

Магистратура

Очная

Год набора – 2026

Иркутск 2026 г

Автор – составитель:

Заведующий кафедрой  Ченский А.Г.

Программа утверждена Ученым советом Института высоких технологий протокол № 7 от «02» мая 2026 г.

Содержание

1. Общие положения.....	4
2. Цели ГИА	4
3. Задачи ГИА.....	4
4. Оцениваемые результаты обучения... ..	5
5. Структура и содержание государственного экзамена.....	8
6. Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену.....	12
7. Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена	15
8. Информационные технологии, используемые при подготовке аспиранта к сдаче государственного экзамена.....	15
9. Материально-техническое обеспечение государственного экзамена.....	15

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация для обучающихся по программам подготовки «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов» заключается в выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

2. Цели государственной итоговой аттестации

Цель ГИА – установить глубину профессиональных знаний обучающегося, уровень подготовленности к самостоятельной работе на предприятиях связи. Защита выпускной квалификационной работы обязательна для квалификации бакалавра.

Выпускная квалификационная работа предназначена для определения исследовательских умений выпускника и глубины его знаний в области радиотехники.

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

3. Требования к выпускной квалификационной работе

Бакалаврская работа в соответствии с Положением о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования от 26.04.2017 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 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, рас-5

ширять ее возможности, повысить помехоустойчивость, пропускную способность, надежность, приспособить к новым условиям работы. При этом применяются современные методы расчета и проектирования.

4. Оцениваемые результаты обучения

В процессе подготовки и сдачи государственного экзамена у аспиранта проверяется сформированность следующих компетенций:

Таблица 1

Оцениваемые результаты обучения Компетенции

Общекультурные компетенции

ОК-1: способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

Знать. Уметь. Владеть

Знать грамотно формулировать мировоззренческое содержание философских концепций

Уметь рационального применения основных методов изученного материала, анализировать и применять методы математического моделирования, строить речевое и неречевое поведение, извлекать на слух речевую информацию;

Владеть технологией анализа обсуждения мировоззренческих и методологических проблем.

Знать грамотного использования основных исторических концепций и ключевых событий для анализа исторического развития общества;

Уметь рационального применения основных методов изученного материала, анализировать и применять подбирать убедительные фактические данные для доказательства выбранной точки зрения;

Владеть исторической терминологией для формирования гражданской позиции.

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.

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.

ОК-5: способно-стью к коммуни-кации в устной и

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.

Знать основные нормы современного русского языка и систему функциональных стилей русского языка, правила оформления частных деловых документов; характерные особенности оформления

5. Тематика выпускной квалификационной работы

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.

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.

6. Содержание 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 и 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 надежности, без-опасной жизнедеятельности, экологии и технико-экономического обоснования. По этой ча-сти может быть назначен отдельный консультант из числа преподавателей других кафедр.

Объем иллюстрационного материала бакалаврской работы, выносимого на защиту, должен быть представлен его на листах формата А1 – не менее 4 листов; в случае представ-ления 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 количе-ство страниц.

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

Оформление бакалаврской работы должно соответствовать СТО ИрНТУ 005-2015.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформле-ние курсовых проектов(работ) и выпускных квалификационных работ технических специ-альностей.

Бакалаврская работа должна проходить нормоконтроль.

7. Подготовка выпускной квалификационной работы

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-ом году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 7 недель.

Контроль за написанием бакалаврской работы осуществляется научным руководителем.

Руководитель выпускной квалификационной работы назначается из числа профессо-ров, доцентов и высококвалифицированных специалистов, сотрудников кафедры и других учреждений отрасли радиосвязи, телевидения.

Руководитель ВКР:

- выдает задание;

- составляет график выполнения ВКР и в установленные графиком сроки представля-ет сведения соответствующей кафедре;

рекомендует основную литературу, справочную и другие источники по теме ВКР;

- проводит систематические консультации студента;

Студент также представляет сведения о ходе выполнения выпускной квалификацион-ной работы в форме и сроки, установленные деканом факультета.

8. Защита выпускной квалификационной работы

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

Защита выпускной квалификационной работы включает следующие моменты:

представление студента членам комиссии секретарем ГАК;

сообщение студента с использованием наглядных материалов и компьютерной техни-ки об основных результатах выпускной квалификационной работы (не более 10 минут);

вопросы членов ГАК и присутствующих после доклада студента;

ответы студента на заданные вопросы;

выступление научного руководителя с отзывом на выпускную квалификационную ра-боту;

заслушивание рецензии;

ответы дипломника на замечания рецензента.

9. Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

Фонд оценочных средств является неотъемлемым приложением к данной программе. В него включаются:

- ☐ перечень компетенций, сформированных в процессе освоения обучающимися ос-новной образовательной программы;
- ☐ материалы, необходимые для оценки степени сформ и рованности компетенций;
- ☐ описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, шкалы и

процедуры оценивания;

- ☐ тематика и содержание выпускной квалификационной работы;
- ☐ методические материалы .

10. Информационные технологии, используемые при подготовке аспиранта к сдаче государственного экзамена

- аудиторные занятия,
- интерактивные занятия,
- библиотечные ресурсы,
- электронные ресурсы сети Интернет.

11. Материально-техническое обеспечение государственного экзамена

Для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы используется мате-риально-техническая база, обеспечивающая возможность выполнения аспирантами комплек-са запланированных работ и соответствующая действующим санитарным и противопожар-ным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной тех-никой с возможностью подключения к сети Интернет с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает до-ступ к учебному плану, рабочим программам дисциплин, электронным образовательным ре-сурсам, указанным в программе.

На базе научно-технической библиотеки университета действует электронная библио-тека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам – учебной и научной литературе ведущих издательств. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, эн-циклопедии. Библиотека имеет доступ к различным электронным журналам и сайтам биб-лиотек.