МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ Суслин А.В.
(подпись) ФИО
«03» ____03____ 2026

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление/специальность подготовки	**11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**
Специализация/профиль/программа подготовки	**Радиолокационные системы и комплексы**
Уровень высшего образования	**Специалитет**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**И Информационные и управляющие системы**
Выпускающая кафедра	**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Санкт-Петербург
2026 г.

36118

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Крылова Мария Алексеевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Сотникова Н.В., к.т.н., доц.

36118

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

2. Виды государственных аттестационных испытаний и формы их проведения

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде:
ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

36118

2.1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Общие требования к структуре, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работы определяются Положением о выпускной квалификационной работе по программе специалитета .

2.2. Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не предусмотрен.

36118

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока «Государственная итоговая аттестация» составляет 9 з.е. (324 часа)

№	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	**Раздел 1. Подготовительный этап Выбор и утверждение темы. Изучение технического задания. Патентно-информационный поиск. Обзор современной литературы по тематике разрабатываемой радиоэлектронной системы. Выбор направления проектирования/исследования.**	44	Согласованное техническое задание на ВКР. Утвержденный план-график выполнения ВКР. Предоставление черновика первой главы (обзор литературы и аналитическая часть).
2	**Раздел 2. Основной (проектно-исследовательский) этап Системное проектирование. Разработка структурных и принципиальных электрических схем. Математическое или компьютерное моделирование узлов РЭС. Разработка алгоритмов и программного обеспечения. Расчет надежности.**	160	Отчет руководителю о результатах моделирования / расчетов. Предъявление разработанных схем (структурной, принципиальной), чертежей или листингов кода. Черновик второй (специальной) главы пояснительной записки.
3	**Раздел 3. Оформление расчетно-пояснительной записки и специальных разделов Написание разделов по экономическому обоснованию проекта и безопасности жизнедеятельности (БЖД/охрана труда). Сведение всех глав в единую расчетно-пояснительную записку. Оформление графического материала (плакатов/чертежей).**	80	Проверка руководителем готовой пояснительной записки на соответствие ГОСТ и нормоконтролю.
4	**Раздел 4. Подготовка к защите Получение отзыва руководителя и рецензии. Подготовка доклада и презентационных материалов (слайдов) для защиты перед Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). Прохождение предзащиты.**	40	Наличие подписанного отзыва и рецензии. Предоставление презентации и текста доклада. Успешное прохождение процедуры предзащиты на кафедре.
Итого		324	

4.Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. , 2017, эл. рес.

4.2. Дополнительная литература

Дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

4.3. Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.

36118

1. http://urait.ru/;
2. http://elibrary.ru/;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/ — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. https://rusneb.ru/;
5. https://cyberleninka.ru/;
6. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library;
7. http://pravo.gov.ru/;
8. https://e.lanbook.com/;
9. https://polpred.com/;
10. https://ibooks.ru/.

4.4. Программное обеспечение

- Open Office.

4.5. Справочные системы и профессиональные базы данных

4.5.1. Современные профессиональные базы данных:

1. https://rusneb.ru – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. https://cyberleninka.ru/ - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

4.5.2. Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. http://www.consultant.ru/- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

36118

5. Фонд оценочных средств

5.1. Перечень компетенций ГИА

В результате освоения ОП обучающиеся должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы;
- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы, устанавливаемыми Университетом на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и запросов рынка труда, а также компетенциями цифровой экономики (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
ОПК-3	Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-4	Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
ОПК-5	Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-6	Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
ОПК-9	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ПК*-5	Способен осуществлять подготовку и монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники
ПК*-6	Способен проводить проверку произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ
ПК-1	Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-2	Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
ПК-3	Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн
ПК-4	Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ
ПК-93	Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики,

36118

	абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
ПК-94	Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
ПК-И1	владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
ПК-И2	способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения образовательной программы по учебному плану в соответствии с программой подготовки. При оценке сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
Опишите фундаментальные физические законы (например, уравнения Максвелла, законы полупроводниковой электроники), лежащие в основе функционирования ключевых узлов вашей разработки.	ОПК-1 - Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Каким образом в вашей работе была проведена математическая формализация процесса или проектируемого устройства? Приведите пример использования физико-математического аппарата для анализа характеристик системы.	ОПК-2 - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения
Перечислите современное контрольно-измерительное оборудование (осциллографы, анализаторы спектра и т.д.), необходимое для верификации параметров вашего устройства. Обоснуйте методику проведения измерений.	ОПК-3 - Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Какие экспериментальные методы проверки параметров вашего устройства (или системы) были использованы? С помощью какого математического аппарата или программного обеспечения проводилась статистическая обработка полученных данных?	ОПК-4 - Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Перечислите основные государственные стандарты (ГОСТ) и нормативно-техническую документацию, регламентирующую порядок выполнения стадий опытно-конструкторской разработки (ОКР) в рамках вашей ВКР.	ОПК-5 - Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Обоснуйте технологичность предложенной вами конструкции. Какие современные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры (например, SMT-монтаж, 3D-печать корпусов, аддитивные технологии) были заложены в проект?	ОПК-6 - Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
Какие специализированные облачные сервисы, базы данных или программные комплексы для управления инженерными данными (PLM/PDM-системы) были задействованы при решении задач вашей дипломной работы?	ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Перечислите программные пакеты (например, MATLAB, ADS, HFSS, Altium Designer), использованные вами для моделирования узлов системы. Какова погрешность полученных моделей и как она соотносится с реальными характеристиками устройства?	ОПК-8 - Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
Опишите структуру и логику работы программного кода или алгоритма управления, разработанного вами в рамках ВКР. Каким образом обеспечена его отказоустойчивость и пригодность для практического внедрения в целевое устройство?	ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Какие специфические требования к монтажу, пайке и защитным покрытиям электронных	ПК*-5 - Способен осуществлять подготовку и монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной

36118

модулей (например, стойкость к вибрациям, вакууму, перепадам температур) были учтены в вашем проекте, исходя из специфики применения аппаратуры в изделиях РКТ?	аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники
Опишите методы контроля качества сборки и монтажа разработанного вами блока. Какие виды испытаний (неразрушающий контроль, функциональная проверка) предусмотрены для подтверждения надежности изделия в условиях эксплуатации в РКТ?	ПК*-6 - Способен проводить проверку произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ
Поясните назначение и логику взаимодействия блоков на представленной вами структурной схеме радиоэлектронной системы. Как эти блоки обеспечивают выполнение заданных технических характеристик?	ПК-1 - Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов
Обоснуйте выбор конкретной САПР для проектирования конструкции вашего устройства. Какие конструкторские решения были приняты для обеспечения надежности и электромагнитной совместимости изделия?	ПК-2 - Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
Опишите процесс схемотехнического или электродинамического моделирования вашего устройства в специализированном ПО. Оцените достоверность полученных результатов в сравнении с теоретическими расчетами.	ПК-3 - Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн
Поясните алгоритм работы микропроцессорной системы в составе вашего устройства. Каким образом организовано взаимодействие программного обеспечения с периферийными аналоговыми и цифровыми модулями?	ПК-4 - Способен разрабатывать аналоговые и цифровые радиотехнические устройства, в том числе на базе микропроцессоров и микропроцессорных систем, с использованием современных пакетов прикладных программ
В чем заключается инновационность вашего подхода к решению поставленной задачи? Опишите, как цифровизация процессов обработки сигналов или управления в вашей работе позволяет повысить эффективность функционирования системы в условиях цифровой трансформации отрасли.	ПК-93 - Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
Опишите ваш опыт работы с электронными базами данных, патентными реестрами и цифровыми репозиториями научно-технической информации при проведении обзора по теме ВКР. Как проводилась верификация достоверности полученных из сети интернет данных?	ПК-94 - Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Укажите возможности применения методов машинного обучения или нейросетевых технологий для улучшения характеристик вашей системы (например, для распознавания сигналов, предсказательной диагностики неисправностей или адаптивной фильтрации).	ПК-И1 - владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
Как ваша разработка может быть интегрирована в современную концепцию цифрового производства? Укажите возможности использования автоматизированных линий монтажа или систем цифрового контроля качества для выпуска вашего изделия.	ПК-И2 - способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности
Проведите сравнительный анализ альтернативных технических решений для вашей задачи. По каким	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе

критериям вы выбрали итоговую стратегию реализации проекта и в чем её преимущество?	системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Каким образом технические решения, заложенные в вашу разработку (например, средства криптографической защиты, помехозащищенность, контроль доступа), способствуют обеспечению безопасности и защите от несанкционированного использования системы в деструктивных целях?	УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Опишите этапы планирования вашей работы над проектом. Какие технические или экономические риски на разных этапах жизненного цикла изделия были вами учтены при проектировании?	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Как бы вы организовали работу проектной группы при внедрении вашей разработки в производство? Распределите задачи между специалистами разного профиля (схемотехниками, конструкторами, программистами).	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Обоснуйте выбор импортной компонентной базы на основе анализа англоязычной технической документации (Datasheets). Назовите ключевые международные стандарты, применимые к вашей разработке.	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Каким образом при выполнении работы вами учитывались международные технические стандарты и рекомендации (например, ITU, IEEE, IEC) в контексте глобального рынка радиоэлектронных компонентов и технологий?	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Какие новые области знаний или специализированные программные инструменты вам пришлось освоить самостоятельно в процессе работы над дипломом? Оцените вклад этих навыков в достижение итогового результата.	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Обоснуйте важность соблюдения эргономических норм и режима труда/отдыха при выполнении проектно-исследовательских работ. Как была организована эргономика рабочего места специалиста при эксплуатации вашей системы?	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Дайте оценку экологической безопасности проектируемого изделия и условий его утилизации. Какие меры по защите персонала от вредных факторов (ЭМ-излучение, высокое напряжение) предусмотрены в вашей разработке?	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
Приведите экономическое обоснование выбранной вами компонентной базы. Каким образом вы оптимизировали стоимость изделия, сохраняя требуемую техническую эффективность и конкурентоспособность разработки на рынке?	УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;

36118

- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)

5.2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

Проектирование тракта промежуточной частоты для широкополосного радиоприемного устройства.

Разработка радиолокационного датчика миллиметрового диапазона для автомобильной системы предупреждения столкновений.

Исследование и аппаратная реализация алгоритмов цифровой демодуляции на базе архитектуры программно-определяемого радио (SDR).

Разработка помехозащищенного навигационного приемника сигналов систем ГЛОНАСС/GPS.

Проектирование малошумящего СВЧ усилителя S-диапазона на базе нитрид-галлиевых (GaN) транзисторов.

Разработка аппаратно-программного комплекса базовой станции для сбора телеметрической информации (стандарт LoRaWAN).

Разработка приемопередающего модуля цифровой радиорелейной линии связи диапазона 11 ГГц.

Исследование алгоритмов адаптивной пространственно-временной обработки сигналов в условиях интенсивных помех.

Проектирование печатной фазированной антенной решетки X-диапазона для систем спутниковой связи.

Разработка радиолокационного обнаружителя малоразмерных беспилотных летательных аппаратов.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для подготовки и проведения процедуры защиты ВКР необходима аудитория, оснащённая проектором и компьютером, программное обеспечение которого позволяет отображать документы текстового и графического содержания, презентации, а также видеоматериалы (расширения .txt, .doc, .docx, .rtf, .pdf, .ppt, .pptx, .gif, .mp4, .avi, .mov, .wmv и др.).

7. Критерии оценивания

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с ЛНА (Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программа высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры)

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему;

36118

- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельных характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положенияисточники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;
- оформление пояснительной записки в целом соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд замечаний;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание ВКР не раскрывает утвержденную тему, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявляемым требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно отзывается о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в рецензии (при наличии) содержатся принципиальные критические замечания.