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	**Радиоэлектронные комплексы автономных транспортных платформ**
Уровень высшего образования	**Специалитет**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**И Информационные и управляющие системы**
Выпускающая кафедра	**И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Санкт-Петербург
2026 г.

36119

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.



36119

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

36119

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.

36119

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.

36119

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.

36119

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-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, 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

36119

	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.

36119

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
Обоснуйте выбор физико-математических методов для описания процессов распространения радиоволн или обработки сигналов в вашей системе управления автономной платформой. Какие законы электродинамики являются определяющими для 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
Опишите математическую модель, использованную в работе для формализации процесса управления или распознавания образов. Как эта модель помогает решать задачу автономного функционирования платформы в реальном времени?	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
Сформулируйте гипотезу вашего исследования. Какое измерительное оборудование (анализаторы спектра, векторные анализаторы цепей) необходимо для проведения натурных испытаний разработанного комплекса управления?	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 методы экспериментальной проверки точности позиционирования или обнаружения объектов были применены? Как проводилась статистическая оценка вероятности ложного срабатывания или пропуска цели в канале управления платформой?	ОПК-4 - Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Перечислите основные ГОСТы и нормативные документы, регламентирующие стадии опытно-конструкторской разработки (ОКР) для систем управления мобильными объектами. Какие требования ЕСКД были соблюдены в графической части вашей работы?	ОПК-5 - Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий
Обоснуйте выбор современных технологий производства (например, SMT-монтаж, влагозащитные покрытия, аддитивные технологии для изготовления элементов конструкции) для обеспечения надежности бортового комплекса.	ОПК-6 - Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ
Какие информационные системы и облачные сервисы (например, системы контроля версий Git или базы данных радиоэлектронных компонентов) использовались вами при решении инженерных задач в рамках ВКР?	ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Опишите процесс моделирования динамики движения или контуров управления платформой в специализированном ПО (например, MATLAB/Simulink). Какова степень соответствия результатов моделирования реальным характеристикам?	ОПК-8 - Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач
Поясните логику работы алгоритма траекторного управления или распознавания препятствий. Какие программные методы использовались для оптимизации быстродействия кода на бортовом вычислителе?	ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
Поясните логику взаимодействия блоков на	ПК-1 - Способен разрабатывать структурные и

36119

функциональной схеме вашего комплекса. Каким образом обеспечивается замкнутый цикл управления автономной платформой (от приема сигнала сенсорами до выдачи команд исполнительным механизмам)?	функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов
Какие специализированные пакеты программ (САПР) применялись вами для проектирования конструкции или топологии плат? Как учитывались требования к виброустойчивости и теплоотводу, специфичные для оборудования мобильных платформ?	ПК-2 - Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ
Опишите результаты компьютерного моделирования высокочастотных или цифровых трактов вашей системы. Насколько полученные данные (например, диаграммы направленности антенн или характеристики фильтров) соответствуют техническому заданию?	ПК-3 - Способен использовать современные пакеты прикладных программ для схемотехнического моделирования аналоговых и цифровых устройств, устройств сверхвысоких частот (СВЧ) и антенн
Обоснуйте выбор вычислителя (микроконтроллера, ПЛИС или одноплатного компьютера) для реализации алгоритмов управления автономной платформой. Опишите принцип программно-аппаратной реализации основных функций устройства.	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 новизна предложенного вами алгоритма (управления, навигации или обработки сигналов) для автономной платформы? Каким образом отход от стандартных моделей позволил повысить эффективность работы системы в условиях современных задач цифровой трансформации транспорта?	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 процесс поиска и верификации данных при работе с цифровыми реестрами компонентов и патентными базами по теме ВКР. Каким образом в вашем комплексе организованы потоки данных от различных цифровых сенсоров (лидаров, радаров, камер) для формирования достоверной модели окружения?	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 интеграции инструментов искусственного интеллекта (например, нейронных сетей для распознавания образов или алгоритмов машинного обучения для предсказания траекторий) в состав вашей системы. Как использование ИИ может повысить уровень автономности платформы?	ПК-И1 - владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
Как конструктивные решения вашего радиоэлектронного модуля учитывают возможности современных цифровых производственных систем (например, автоматизированных линий SMT-монтажа или систем автоматического оптического контроля качества)?	ПК-И2 - способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности
Проведите системный анализ архитектуры разработанного комплекса. Какие альтернативные способы навигации или обнаружения объектов рассматривались вами, и почему выбранный вариант является оптимальным для конкретной транспортной платформы?	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Какие технические решения (например,	УК-10 - Способен формировать нетерпимое

36119

шифрование каналов связи, защита от спуфинга навигационного сигнала) заложены в проект для предотвращения несанкционированного перехвата управления автономной платформой?	отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
Опишите основные этапы разработки вашего радиоэлектронного модуля. Как в проекте учитывались ограничения по времени, массе и энергопотреблению, критичные для автономных транспортных средств?	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Опишите роль инженера по радиоэлектронным системам в междисциплинарной команде разработчиков робототехнического комплекса. Как организуется техническое взаимодействие со специалистами по механике и прикладному программированию?	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
На основе анализа зарубежных технических спецификаций (Datasheets) обоснуйте выбор ключевых микросхем или радиомодулей для вашего проекта. Какие международные протоколы обмена данными (например, CAN, MAVLink) используются в вашей разработке?	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Как в вашей разработке учитываются международные стандарты и протоколы обмена данными (например, стандарты IEEE 802.11p или MAVLink) для обеспечения глобальной совместимости бортового оборудования?	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Какие специализированные программные инструменты или библиотеки (например, OpenCV, ROS, Gazebo) вам пришлось освоить самостоятельно в процессе проектирования автономной платформы?	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Опишите, как при проектировании наземного пункта управления или интерфейса оператора автономного комплекса были учтены требования эргономики и психофизиологии труда для снижения утомляемости специалиста.	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Опишите алгоритмы обеспечения безопасности при возникновении критических отказов бортового оборудования. Какие меры предусмотрены для безопасной утилизации энергоёмких источников питания платформы?	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
Проведите сравнительную экономическую оценку стоимости разработанного комплекса по сравнению с существующими рыночными аналогами. Обоснуйте выбор отечественной или импортной компонентной базы с точки зрения стоимости и надежности.	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;

36119

- «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 специализированного вычислительного модуля для обработки радиолокационных сигналов в составе интегрированной системы управления автономным наземным роботом.

Разработка интеллектуальной системы мониторинга технического состояния бортового радиоэлектронного оборудования автономного аппарата на основе нейросетевых алгоритмов.

Проектирование широкополосного приемопередатчика на базе технологии SDR (программно-определяемого радио) для универсального терминала связи автономной платформы.

Исследование и разработка адаптивной системы цифровой фильтрации сигналов в каналах управления автономными транспортными комплексами в условиях интенсивных помех.

Разработка радиоэлектронного модуля высокоскоростной передачи данных стандарта 5G/V2X для взаимодействия автономных транспортных платформ между собой и дорожной инфраструктурой.

Разработка алгоритмов и аппаратная реализация системы автоматического сопровождения объектов для видеосенсоров автономной платформы на базе ПЛИС.

Проектирование фазированной антенной решетки СВЧ-диапазона для систем спутниковой связи, устанавливаемых на автономные транспортные средства.

Разработка навигационного комплекса автономной платформы на основе комплексирования данных ГНСС и инерциальных датчиков в условиях подавления спутникового сигнала.

Проектирование помехозащищенной системы радиоуправления и передачи телеметрической информации для группы малоразмерных беспилотных летательных аппаратов.

Разработка бортовой радиолокационной системы обхода препятствий для автономной мобильной платформы миллиметрового диапазона волн.

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.

36119

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;
- 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.

36119