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

_____ Еуслин А.В.
(подпись) ФИО

«03» 03 2026

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление/специальность подготовки	**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Специализация/профиль/программа подготовки	**Автоматизированные системы обработки информации и управления**
Уровень высшего образования	**Бакалавриат**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**И Информационные и управляющие системы**
Выпускающая кафедра	**И3 Системы управления и компьютерные технологии**

Санкт-Петербург
2026 г.

36994

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра ИЗ Системы управления и компьютерные технологии
Емельянов Валентин Юрьевич, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
ИЗ Системы управления и компьютерные технологии

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

36994

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

36994

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 бакалавриата .

2.2. Государственный экзамен

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

36994

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. Выполнение задания, анализ полученных результатов.**	258	Собеседование с руководителем.
2	**Раздел 2. Оформление пояснительной записки.**	40	Собеседование с руководителем, представление ВКР на кафедру.
3	**Раздел 3. Подготовка доклада и презентации (графических материалов).**	26	Предзащита.
Итого		324	

4.Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. О. М. Соснин, А. Г. Схиртладзе. . Средства автоматизации и управления. , 2014, эл. рес.
2. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. , 2008, эл. рес.
3. Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк. . Проектирование информационных систем. , 2023, эл. рес.
4. Е. Е. Воробьёва, А. Ю. Захаров, Е. А. Курилова. . Информатика и вычислительная техника. , 2021, эл. рес.
5. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. , 2011, эл. рес.
6. А. М. Верхолат, В. П. Суслов. . Проектирование структуры базы данных. , 2018, эл. рес.
7. В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Лёвочкина. . Проектирование информационных систем. , 2022, эл. рес.
8. А. Н. Дорохов, В. А. Керножицкий, А. Н. Миронов. . Обеспечение надёжности сложных технических систем. , 2022, эл. рес.
9. В. А. Смагин, А. Н. Дорохов. Основы теории надёжности программного обеспечения. , 2009, эл. рес.
10. В. Н. Каминский. . Веб-программирование. , 2014, эл. рес.
11. С. А. Лосев. . Микропроцессорные системы. , 2012, эл. рес.
12. А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры. , 2008, эл. рес.
13. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. , 2008, эл. рес.
14. Н. П. Попова, А. П. Дмитриева. . Защита интеллектуальной собственности. , 2019, эл. рес.
15. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. , 2017, эл. рес.
16. Н. М. Розанова. . Научно-исследовательская работа студента. , 2018, эл. рес.
17. Н. В. Смирнов. . Проектирование информационных систем. , 2008, эл. рес.

4.2. Дополнительная литература

Дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

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

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/;

36994

10. https://ibooks.ru/.

4.4. Программное обеспечение

- Open Office;
- MATLAB R 2015a;
- StarUML 5.0.

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.

36994

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
- 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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ОПК.Д-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК.Д-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
ОПК.Д-11	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК.Д-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК.Д-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК.Д-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
ОПК.Д-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
ОПК.Д-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления,

36994

	пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК.Д-7	Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
ОПК.Д-8	Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
ОПК.Д-9	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
ПК-1.1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-1.2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-1.3	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, оформлять результаты исследований и разработок
ПК-1.4	Способен разрабатывать аппаратные и программные средства автоматизации обработки информации и управления в технических системах
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 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.Д-1	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирущих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК.Д-2	Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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.

36994

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
1. Какие разделы математики Вы использовали при выполнении ВКР? 2. Сведения из каких естественнонаучных и общеинженерных дисциплин Вы использовали при выполнении ВКР? 3. Какие модели Вы строили или использовали при решении задач ВКР? 4. Какие экспериментальные исследования Вы провели в процессе выполнении ВКР? 5. Что означает адекватность модели?	ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
1. Какие информационные технологии Вы использовали, выполняя ВКР? 2. Какие информационные технологии положены в основу выполненной Вами разработки? 3. Оцените долю отечественных программных средств, необходимых для внедрения и использования Вашей разработки. 4. Чем определяется выбор использованных для Вашей разработки программных средств?	ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
1. Какие Вы знаете базы научного цитирования? 2. Как Вы выполняли поиск информации при решении задач ВКР? 3. Какие угрозы безопасности информации могут повлиять на использование Вашей разработки? 4. Какие меры защиты информации потребуются при использовании Вашей разработки?	ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
1. Какие стандарты Вы применяли в процессе решения задач ВКР? 2. С использованием каких стандартов Вы оформляли свою пояснительную записку? 3. Какие нормативные материалы, связанные с применением Вашей разработки, подготовлены в процессе выполнения ВКР?	ОПК-4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
1. Какую операционную систему Вы использовали? 2. Какую среду разработки Вы выбрали для реализации программ и по каким критериям? 3. Какое CASE-средство Вы использовали и почему его выбрали? 4. В каких случаях возможно отключение антивируса при инсталляции ПО? 5. Какой требуется порядок инсталляции разработанного Вами программного комплекса?	ОПК-5 - Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
1. Каковы основное назначение и типовая структура бизнес-плана? 2. Какова типовая структура ТЗ на разработку информационной системы? 3. Какова типовая структура ТЗ на разработку автоматизированной системы управления? 4. Каковы требования в аппаратному обеспечению для использования разработанного Вами программного комплекса?	ОПК-6 - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
1. Назовите основные компоненты программно-аппаратных комплексов, требующих настройку и наладку? 2. Какие компоненты Вашей разработки потребуют настройку и наладку? 3. Каковы основные этапы настройки программно-аппаратных комплексов? 4. Каковы основные этапы наладки программно-аппаратных комплексов?	ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

36994

1. Какие алгоритмы Вы самостоятельно разработали при решении задач ВКР? 2. Какое программное обеспечение Вы самостоятельно разработали при решении задач ВКР? 3. Решение каких практических задач обеспечивает разработанное Вами в ВКР программное обеспечение?	ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
1. Какой язык программирования Вы использовали для разработки программ? 2. Какую СУБД использовали для реализации базы данных? 3. Какие среды программирования Вы самостоятельно освоили в ходе подготовки ВКР?	ОПК-9 - Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
1. Какие разделы математики Вы использовали при выполнении ВКР? 2. Сведения из каких естественнонаучных и общеинженерных дисциплин Вы использовали при выполнении ВКР? 3. Какие модели Вы строили или использовали при решении задач ВКР? 4. Какие экспериментальные исследования Вы провели в процессе выполнении ВКР?	ОПК.Д-1 - Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
1. Какие стандарты Вы применяли в процессе решения задач ВКР? 2. С использованием каких стандартов Вы оформляли свою пояснительную записку? 3. Какие нормативные материалы, связанные с применением Вашей разработки, подготовлены в процессе выполнения ВКР?	ОПК.Д-10 - Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления
1. Какие информационные технологии Вы использовали, выполняя ВКР? 2. Какие информационные технологии положены в основу выполненной Вами разработки? 3. Оцените долю отечественных программных средств, необходимых для внедрения и использования Вашей разработки. 4. Чем определяется выбор использованных для Вашей разработки программных средств?	ОПК.Д-11 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
1. Какова типовая структура ТЗ на разработку автоматизированной системы управления? 2. Какие функциональные требования были определены для Вашей разработки? 3. Что означает адекватность модели?	ОПК.Д-2 - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
1. Какой метод проектирования Вы использовали при решении задач Вашей ВКР? 2. С какими ведущими теоретическими моделями по теме ВКР Вы знакомы?	ОПК.Д-3 - Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
1. В чем различие между понятиями качества и эффективности системы? 2. Какие показатели эффективности Вы рассматривали для разработанной Вами системы? 3. Как соотносятся оценки эффективности Вашей разработки и анралогов?	ОПК.Д-4 - Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов
1. Какие основные виды интеллектуальной собственности Вы можете назвать? 2. На какие составные части Вашей разработки распространяется авторское право? 3. Какие нормативные материалы, связанные с применением Вашей разработки, подготовлены в процессе выполнения ВКР?	ОПК.Д-5 - Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности
1. Какие алгоритмы Вы самостоятельно разработали при решении задач ВКР? 2. Какое	ОПК.Д-6 - Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы,

программное обеспечение Вы самостоятельно разработали при решении задач ВКР? 3. Решение каких практических задач обеспечивает разработанное Вами в ВКР программное обеспечение? 4. Какие средства контроля и диагностики Вы предусмотрели для Вашей разработки?	современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
1. Какие средства автоматизации расчетов Вы использовали при решении задач ВКР и чем был обоснован выбор? 2. Какие критерии Вы использовали при выборе готовых аппаратных или программных компонентов разрабатываемой системы? 3. Обоснуйте выбранный метод проведения вычислительного эксперимента.	ОПК.Д-7 - Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления
1. Назовите основные компоненты программно-аппаратных комплексов, требующих настройку и наладку? 2. Какие компоненты Вашей разработки потребуют настройку и наладку? 3. Каковы основные этапы настройки программно-аппаратных комплексов? 4. Каковы основные этапы наладки программно-аппаратных комплексов?	ОПК.Д-8 - Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание
1. Обоснуйте выбор исходных данных для постановки вычислительного эксперимента в Вашей ВКР. 2. Обоснуйте выбранные методы проведения вычислительного эксперимента. 3. Какие выводы Вы можете сделать по результатам вычислительного эксперимента?	ОПК.Д-9 - Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
1. Какие функциональные требования были определены для Вашей разработки? 2.С какими ведущими теоретическими моделями по теме ВКР Вы знакомы? 3. Какой методологический подход Вы использовали при проектировании программного обеспечения в Вашей ВКР?	ПК-1.1 - Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
1. В чем состоит суть концептуального проектирования информационной системы? 2. В чем состоит суть функционального проектирования информационной системы? 3. Какие задачи Вы решали на этапе логического проектирования информационной системы? 4. Каковы основные этапы жизненного цикла программной системы? 5. Назовите основные элементы обобщенной концептуальной модели информационной системы.	ПК-1.2 - Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
1. Какие источники Вы использовали при обзоре предметной области в ВКР? 2. Какие исследовательские вопросы Вы решили в процессе выполнения ВКР? 3. Обоснуйте выбор исходных данных для постановки вычислительного эксперимента в Вашей ВКР. 4. Обоснуйте выбранные методы проведения вычислительного эксперимента. 5. Какие выводы Вы можете сделать по результатам вычислительного эксперимента?	ПК-1.3 - Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, оформлять результаты исследований и разработок
1. Какой принцип Вы использовали при выборе готовых аппаратных или программных компонентов разрабатываемой системы? 2. Какие Вам известны современные среды разработки микроконтроллерных систем? 3. Какую среду разработки Вы использовали и чем определен Ваш выбор? 4. Какую технологию проектирования Вы использовали при решении задач ВКР?	ПК-1.4 - Способен разрабатывать аппаратные и программные средства автоматизации обработки информации и управления в технических системах

1. Какие результаты Вашей ВКР могут носить универсальный характер, использоваться при анализе или синтезе других объектов? 2. Какие методы обоснования решений Вы применяли в процессе решения задач ВКР? 3. Выполнив завершенную разработку в рамках ВКР, какие Вы видите пути ее совершенствования?	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
1. Какие Вам известны правила построения поисковых запросов? 2. Какие виды источников Вы использовали при выполнении ВКР? 3. Какие меры соблюдения авторских прав Вы предпринимали при подготовке материалов ВКР?	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
1. В чем состоит суть концептуального проектирования информационной системы? 2. В чем состоит суть функционального проектирования информационной системы? 3. Какие задачи Вы решали на этапе логического проектирования информационной системы? 4. Каковы основные этапы жизненного цикла программной системы? 5. Назовите основные элементы обобщенной концептуальной модели информационной системы.	ПК.Д-1 - Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирущих задачи организационного управления и бизнес-процессы
1. Какой принцип Вы использовали при выборе готовых аппаратных или программных компонентов разрабатываемой системы? 2. Какие Вам известны современные среды разработки микроконтроллерных систем? 3. Какую среду разработки Вы использовали и чем определен Ваш выбор? 4. Какую технологию проектирования Вы использовали при решении задач ВКР?	ПК.Д-2 - Способен формировать состав и структуру, разрабатывать информационное и программное обеспечение киберфизических систем
1. Назовите объект исследования и предмет исследования в Вашей работе. 2. Какие характеристики Вашего объекта исследования являются общими для данного вида в деятельности, а какие специфичны? 3. Какие результаты Вашей ВКР могут носить универсальный характер, использоваться при анализе или синтезе других объектов?	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1. Что такое коррупция? 2. Что такое противодействие коррупции? 3. Какие действия можно считать вымогательством взятки? 4. Что может являться предметом взятки?	УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
1. Чем определяется актуальность цели Вашей ВКР в условиях наличия разработок в Вашей предметной области? 2. Какие практические задачи Вы решили для достижения цели ВКР? 3. Как защищается интеллектуальная собственность в области разработки программного обеспечения?	УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
1. Выделите свой личный вклад в представленную в ВКР разработку. 2. Получили ли Вы на выполненную Вами разработку акт внедрения или справку об использовании из какой-либо организации? 3. Какое кадровое обеспечение потребуется для практического использования Вашей разработки?	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
1. Приведите примеры ведущих отечественных и	УК-4 - Способен осуществлять деловую

зарубежных авторов и изданий, которые были использованы при проведении исследования. 2. Какие из источников на иностранных языках изучены в ходе подготовки ВКР? 3. Какие публикации по теме ВКР осуществлены? 4. На каких научных мероприятиях (конференциях, круглых столах, семинарах) осуществлялась презентация результатов научного исследования, какова их результативность?	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
1. В чем состоит новизна Вашей разработки по сравнению с известными в Вашей предметной области? 2. Насколько широка по Вашему мнению сфера использования Вашей разработки? 3. Какие еще существуют пути решения поставленной в Вашей ВКР задачи и чем определяется Ваш выбор?	УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
1. Какие новые знания, навыки Вы приобрели, работая по теме ВКР? 2. Какие направления выполненного Вами исследования могут получить дальнейшее развитие? 3. Какие из задач развития выполненной в ВКР разработки Вы готовы решать лично?	УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
1. Что является основным средством физической культуры? 2. Назовите основные физические упражнения, снимающие усталость после долгой работы за компьютером. 3. Какие факторы называются гигиеническими?	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
1. Какие вредные для здоровья факторы присутствуют при работе за компьютером? 2. Какие вредные для окружающей среды факторы связаны с широким применением компьютерной техники? 3. Какие Вы знаете средства нейтрализации вредных для здоровья факторов, связанных с работой за компьютером? 4. Какие Вы знаете средства нейтрализации вредных для окружающей среды факторов, связанных с применением компьютерной техники?	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
1. В чем Вы видите технико-экономический эффект о внедрения выполненной Вами разработки? 2. Что такое амортизация? 3. Оцените стоимость выполненной Вами разработки.	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;
- «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

1. Автоматизированная информационная система поддержки технического обслуживания и ремонта самолётов в аэропортах малой авиации

36994

2. Система контроля управления доступом с распознаванием лиц

3. Разработка автоматизированной информационной системы отображения картографических данных в реальном времени

4. Разработка распределенной системы хранения данных с динамическим резервированием

5. Разработка программного имитатора видеоканала вертолета для регистрации наблюдаемой окружающей обстановки

6. Разработка клиентского приложения для комплекса управления производством

7. Разработка системы управления бытового робота

8. Разработка системы управления транспортного робота

9. Умная система освещения

10. Система видеонаблюдения

11. Система автоматизированного поиска заданного объекта

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;
- 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.