МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательногоучреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3DA273AA38C240BA869FA062FFFB332C
Владелец: Золотов Алексей Васильевич
Действителен: с 29.07.2026 до 22.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ М.А.Бабушкин
14. 06 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

уровень образования бакалавриат

форма обучения
очная, очно-заочная

общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц

Кафедра «Машиностроение и информационные технологии»

Составитель:

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственногообразовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и рассмотрена на заседании кафедры.

Протокол от 22.05.2023 г. № 5

Заведующий кафедрой А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Протокол заседания учебно-методической комиссии от 22 мая 2023 г. № 2

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

А.Г. Горбушин

Руководитель образовательной программы А.Г. Горбушин

22.05.2023 г.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной образовательной программы.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня сформированности компетенций;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и присвоения квалификации.

2. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ООП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ООП.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

3. Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения ООП

Выпускник, освоивший основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по профилю подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

Категория универсальных компетенций	***Код и наименование универсальных компетенций***	***Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенции***
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: принципы поиска, сбора и обработки информации для решения поставленных задач; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; понятия анализа, синтеза, метода и системности УК-1.2. Уметь: осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами УК-1.3. Владеть: методами критического анализа и синтеза информации, полученными из разных источников в рамках поставленных задач; навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Разработка и реализация проектов	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-2.1. Знать: основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности УК-2.3. Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта
Командная работа и	УК-3. Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные

лидерство	взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды УК-3.3. Владеть: методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации УК-4.2. Уметь: выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации УК-4.3. Владеть: навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1.Знать: основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-5.2.Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте УК-5.3.Владеть: методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1.Знать: основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни УК-6.2.Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата УК-6.3.Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.Знать: научно-практические и социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа жизни; методические основы организации самостоятельных занятий и методы самоконтроля; средства и методы регулирования работоспособности УК-7.2.Уметь: применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха УК-7.3.Владеть: основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля
Безопасность жизнедеятельно	УК-8. Способен создавать и поддерживать в	УК-8.1 Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций

сти	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.	природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации УК-8.2 Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению УК-8.3 Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Знать: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, прибыль, эффективность и др.) УК-9.2. Уметь: использовать основы экономических знаний при анализе конкретных экономических ситуаций и проблем; применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски УК-9.3. Владеть: экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и	УК-10.1. Знать: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве УК-10.2. Уметь: анализировать факторы,

	противодействовать им в профессиональной деятельности.	способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им УК-10.3. Владеть: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности

общепрофессиональными компетенциями:

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	***Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции***
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов 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-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, 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-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3 Владеть: навыками подготовки обзоров,

	аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3 Владеть: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;	ОПК-6.1 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3 Владеть: навыками разработки технических заданий
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	ОПК-7.1 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-8.1 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы , интегрировать программные модули ОПК-8.3 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования

	работоспособности программы
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ОПК-9.1 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

профессиональными компетенциями:

Код и наименование профессиональных компетенций	***Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции***
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	
ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1 Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем; ПК-1.2 Уметь: проектировать архитектуру информационных систем, кодировать на языках программирования, разрабатывать структуру баз данных, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ; ПК-1.3 Владеть: навыками разработки архитектурной спецификации ИС, навыками разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями заказчика, навыками разработки структуры программного кода ИС, навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией.
ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1 Знать: основы системного мышления, методы классического системного анализа, теорию управления бизнес-процессами, шаблоны оформления бизнес-требований, методы концептуального проектирования, методы публичной защиты проектных работ. ПК-2.2 Уметь: строить схемы причинно-следственных связей, моделировать бизнес-процессы, проводить презентации. ПК-2.3 Владеть: навыками установки причинно-следственных связей между явлениями проблемной

	ситуации, навыками сбора и изучения запросов заинтересованных лиц, навыками писания системного контекста и границ системы.
ПК-3. Способен проектировать взаимодействие пользователя с системой.	ПК-3.1 Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств, общие практики проектирования графических пользовательских интерфейсов, стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов. ПК-3.2 Уметь: анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами, создавать единообразные интерфейсные решения, работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов. ПК-3.3 Владеть: навыками выявление потребностей пользователя при эксплуатации программных средств в части графических пользовательских интерфейсов, навыками проектирование логики работы интерфейса в соответствии с ментальной моделью пользователя, навыками разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде.
ПК-4. Способен разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирование и исследование результатов тестирования	ПК-4.1 Знать: классификацию видов и типов тестирования, техники тестирования, инструменты выполнения тестов, типы дефектов, их классификации и статистики возникновения, жизненный цикл программного обеспечения, жизненный цикл дефекта. ПК-4.2 Уметь: документировать тесты, анализировать тестовые случаи, сопоставлять и анализировать информацию, проводить сравнительный анализ, работать с текстовыми редакторами и другими пакетами для создания отчетов, пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования. ПК-4.3 Владеть: навыками выполнение необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования, навыками оформление полученных результатов в соответствии с требуемым форматом, навыками исследование некорректных результатов тестирования, навыками составление отчета о проведенном тестировании, в соответствии с регламентом организации.
ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1 Знать: методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, языки

	формализации функциональных спецификаций. ПК-5.2 Уметь: согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, вырабатывать варианты реализации программного обеспечения, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-5.3 Владеть: навыками анализа требований к программному обеспечению, навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения, навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ПК-6. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	ПК-6.1 Знать: методы планирования проектных работ, стандарты оформления технических заданий, международные стандарты на структуру документов требований, нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам. ПК-6.2 Уметь: планировать проектные работы, выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, разрабатывать структуры типовых документов, разрабатывать технико-экономическое обоснование. ПК-6.3 Владеть: навыками планирования разработки и восстановления требований к системе, навыками разработки технического задания на систему, навыками разработки шаблонов документов требований.
ПК-7. Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества тестового покрытия.	ПК-7.1 Знать: методы анализа и тестирования требований, теорию тестирования, техники тестирования, стандарты в области тестирования. ПК-7.2 Уметь: определять цели тестирования, определять наиболее затратные места в процессе тестирования, выбирать и комбинировать техники тестирования, оценивать важность различных тестов. ПК-7.3 Владеть: навыками тестирования исходной документации, проведения анализа требований на реализуемость, разработки требований к тестированию на основе требований к системе, разработки последовательности проведения работ подготовки, тестирования, уточнения сроков этапов работы, анализа результатов в разрезе

	запланированных фаз разработки.
ПК-8. Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем.	ПК-8.1 Знать: современные угрозы информационной безопасности, методы и средства обеспечения безопасности в автоматизированных системах; ПК-8.2 Уметь: проводить классификацию автоматизированных систем и определять требования к построению защищенных автоматизированных систем; ПК-8.3 Владеть: навыками применения методов обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-9 Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам емы	ПК-9.1 Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, методы и средства планирования и организации исследований и разработок ПК-9.2 Уметь: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, применять методы анализа научно-технической информации, применять методы проведения экспериментов, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-9.3 Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, навыками проведения экспериментов, в соответствии с установленными полномочиями, навыками проведения наблюдений измерений, составления их описаний и формулирования выводов, навыками проведения работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ

5. Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю направления. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом высшего образования. Его успешное прохождение является необходимым условием присвоения студентам квалификации бакалавр по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Темы ВКР формулируются преподавателями выпускающей кафедры в соответствии с направлением подготовки обучающихся.

Примерная тематика ВКР:

1. Разработка системы построения древовидных структур (дерево решений, причин, отказов) и расчета локальных и глобальных приоритетов.
2. Разработка системы распознавания рукописной текстуры на планах археологических раскопов.
3. Система прогнозирования зоны возможного химического заражения аварийно-химически опасными веществами при авариях на химически опасных объектах и транспорте.
4. Система оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей
5. Разработка системы многомерной визуализации.
6. Система визуализации болевых симптомов человека.
7. Система распознавания условных обозначений на картографическом растровом изображении.
8. Система построения выкроек женской одежды.
9. Система экспресс-оценки эффективности деятельности должностных лиц отдела центра управления кризисными ситуациями (ЦУКС).
10. Разработка системы построения древовидных структур (дерево решений, причин, отказов) и расчета локальных и глобальных приоритетов.
11. Разработка интерактивного голосового помощника для стажировки специалистов службы «112».
12. Мобильное приложение для фотоателье.
13. Мобильное приложение (сайт) для швейного ателье (или индивидуальной швейной мастерской).
14. Разработка сервиса подбора жилья с функцией автоматической визуализации вида из окна на основе плана квартиры и данных цифровых карт.
15. Автоматизация предобработки аэрокосмических снимков для построения цифровых карт местности с использованием нейронных сетей.
16. Разработка платформы для организации текущей проверки успеваемости студентов, интегрированной с Moodle.
17. Разработка системы распознавания движений человека на видеозаписи. Применение существующих моделей машинного обучения для распознавания движений на видео в практической задаче по предложению студента.
18. Разработка системы автоматической расшифровки содержания видеозаписи.
Применение существующих моделей машинного обучения для

расшифровки содержания видеозаписи в практической задаче по предложению студента.

19. Система автоматизации оценки юзабилити макетов графических интерфейсов.

Исходные данные - макет интерфейса сайта или приложения, например подготовленный в Adobe XD. Необходимо предложить и реализовать в программной системе способы автоматической оценки таких характеристик интерфейса, как простота освоения, эффективность, гармоничность графического дизайна.

20. Автоматическая генерация рекомендаций по информационному наполнению блога на основе анализа активности посетителей.
21. Разработка инструментального средства для разметки объектов (линий, обозначений, знаков) на растровых чертежных изображениях.
22. Разработка инструментального средства для оценки качества результатов автоматической векторизации растровых чертежей.
23. Разработка инструментального средства для подбора оптимального набора операций по предварительной обработке растрового чертежного изображения.
24. Разработка модуля автоматической первичной классификации растровых чертежных изображений.
25. Разработка детектора рамки и штампа на растровом чертеже.
26. Разработка модуля определения типов линий (сплошная, пунктирная, штрихпунктирная) на растровых чертежах, прошедших через процесс автоматической векторизации.
27. Разработка модуля чтения векторного изображения из файлов формата PDF.
28. Разработка системы распознавания рукописных цифр и букв (текст – не слитный).
29. Исследование различных предобученных нейросетевых моделей, используемых для формирования векторов признаков изображений, и функций оценки сходства векторов признаков на примере задачи сопоставления растровых чертежных изображений.
30. Разработка детекторов движения в видеопотоке: определение направления движения, измерение скорости движения, выявление резкого ускорения, выявление прекращения движения.
31. Разработка детектора QR-кодов в видеопотоке.
32. Разработка детектора ArUco-маркеров в видеопотоке.
33. Разработка детектора курения в видеопотоке.
34. Разработка детектора дыма в видеопотоке.
35. Разработка модуля распознавания автомобильных номеров в видеопотоке.
36. Разработка модуля детекции спецавтомобилей (скорой помощи, спасательных служб, полиции, МЧС) в видеопотоке.
37. Разработка программной системы составления рабочей и отчетной документации по защитам выпускных квалификационных работ.

38. Разработка телефонного голосового помощника для формирования заявки на обслуживание для ресурсоснабжающей организации.
39. Распознавание старопечатных кириллических текстов со сканированных изображений с помощью нейронных сетей.
40. Разработка программной системы каталогизации печатных изданий с помощью автоматического распознавания и анализа библиографической записи по фотографии
41. Разработка программной системы поиска данных в текстах с применением нейронных сетей.
42. Разработка универсального веб-сервиса для организации и проведения спортивных командных соревнований.
43. Разработка веб-системы построения тезаурусов.
44. Разработка системы поиска и исправления ошибок в древнерусских словах, распознанных с рукописей.

Как правило, не позднее чем за 2 недели до защиты выпускной квалификационной работы проводится итоговый смотр в очной форме в виде семинара, по результатам которого обучающийся допускается к публичному представлению ВКР.

Требования к структуре, содержанию и оформлению ВКР указываются в методических указаниях.

К выпускной квалификационной работе должны быть приложены (не вшиваются):

- переплетенная пояснительная записка ВКР;
- реферат в виде презентации (6-10 слайдов) в формате PDF;
- учетная карточка ВКР;
- презентация;
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- электронный вариант ВКР, проверенный ответственным лицом выпускающей кафедры в системе «Антиплагиат» Университета.
- результат проверки ВКР на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Допустимый порог заимствования определяется выпускающей кафедрой, как правило, он не должен превышать 30% (оригинальность текста ВКР не менее 70%).

Образец оформления титульного листа ВКР, реферата и учетной карточки ВКР приведены в Приложениях. Форма отзыва руководителя разрабатывается выпускающей кафедрой в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Процедура проведения ГИА описана в Положении о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования

– программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Туральчук, К. А. Параллельное программирование с помощью языка C# [Электронный ресурс] / К. А. Туральчук. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 189 c. — 978-5-4486-0506-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79714.html

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2019. — 644 c. — 978-5-394-03252-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85234.html

б) дополнительная литература:

3. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 c. — 978-5-4487-0470-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80539.html

4. Петров, А. Е. Математические модели принятия решений [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 c. — 978-5-906953-14-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78572.html

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks.
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web ИРБИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS.
3. Национальная электронная библиотека – http://нэб.рф.
4. Мировая цифровая библиотека – http://www.wdl.org/ru/.
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science – http://webofscience.com.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru/defaultx.asp.
7. Справочно-правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/.

г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)
2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

3. Doctor Web (лицензионное ПО)

д) методические указания

1. Мокроусов М.Н., Соболева Н.В. Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов направления 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» [Текст] : метод. указ. / М.Н. Мокроусов, Н.В. Соболева. — Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. — 36 с.

2. Мокроусов М.Н., Соболева Н.В. и др. Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов направления 09.03.01 и 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» [Текст] : метод. указ. / М.Н. Мокроусов, Н.В. Соболева. — Ижевск: ФГБОУ ВО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019. — 24 с.

7. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ИжГТУ имени М.Т. Калашникова:

– научная библиотека ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (ауд. 201 корпус № 1, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д.7);

– помещения для самостоятельной работы обучающихся (БИ-14, корпус №3, адрес: 426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д.42).

При необходимости программа государственной итоговой аттестации может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»

Оценочные средства

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц

Описания элементов оценочных средств

Наименование: защита выпускной квалификационной работы.

1. Оценочные средства

Связь показателей сформированности компетенций и оценочных средств

Код компетенции	***Наименование компетенции***	***Показатель сформированности***	***Средство оценивания***
1	**2**	**3**	**4**
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами	Содержание ВКР, доклад
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	Проводит анализ поставленной цели и формулирует задачи, обеспечивающие ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, презентация
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Устанавливает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Выражает свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте;	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы

			членов ГЭК
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Планирует свое рабочее время и время для саморазвития, использует методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья.	Доклад, ответы на вопросы членов ГЭК, презентация
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.	Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Содержание ВКР, доклад
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Принимать обоснованные экономические решения в профессиональной сфере	Доклад, ответы на вопросы членов ГЭК
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	Применять методы поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизма, терроризма в области профессиональной деятельности; иметь нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Доклад, ответы на вопросы членов ГЭК

ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	Содержание ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК
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;	Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Содержание ВКР, доклад, презентация
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;	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности	Содержание ВКР, доклад, презентация
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Содержание ВКР, доклад, презентация
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Содержание ВКР
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий,	Анализирует цели и ресурсы организации, разрабатывает бизнес-планы развития IT.	Содержание ВКР

	офисов компьютерным и сетевым оборудованием		
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов	Содержание ВКР, доклад, презентация
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Составляет алгоритмы, коды на языке программирования, тестирует работоспособность программы	Содержание ВКР, доклад, презентация
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Находит и анализирует техническую документацию по использованию программного средства, использует необходимые функции программных средств для решения конкретной задач	Содержание ВКР, доклад, презентация
ПК-1	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	Проектирует архитектуру информационных систем, разрабатывает структуру баз данных, проектирует информационное, программное и аппаратное обеспечение.	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	Строит схемы причинно-следственных связей, моделирует бизнес-процессы, проводит презентации	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-3	Способен проектировать взаимодействие пользователя с системой.	Анализирует полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами, создает единообразные интерфейсные решения.	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-4	Способен разрабатывать тестовые случаи, проводить тестирование и исследование результатов тестирования	Анализирует тестовые случаи, проводит сравнительный анализ, работает с текстовыми редакторами и другими	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на

		пакетами для создания отчетов.	вопросы членов ГЭК
ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Выбирает средства реализации требований к программному обеспечению, использует существующие типовые решения, проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-6	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	Планирует проектные работы, выбирает методики разработки требований к системе, и шаблоны документов, разрабатывает технико-экономическое обоснование	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-7	Способен разрабатывать документы для тестирования и анализа качества тестового покрытия.	Определяет цели тестирования, выбирает и комбинирует техники тестирования, оценивает важность различных тестов	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК
ПК-8	Способен участвовать в разработке и эксплуатации защищенных автоматизированных систем	Проводит классификацию автоматизированных систем и определяет требования к построению защищенных автоматизированных систем	Содержание ВКР
ПК-9	Способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, применяет методы анализа научно-технической информации, оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Содержание ВКР, доклад

2. Критерии оценивания:

Одной из форм государственной итоговой аттестации является подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовке к процедуре защиты ВКР оценивается по результатам смотра и предзащиты, которые проводятся выпускающей кафедрой

(комиссией в составе 3 человек из профессорско-преподавательского состава).

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже:

Критерии	***отлично***	***хорошо***	***удовлетвори тельно***	***неудовлетво рительно***	***Коды проверяемых компетенци й***
Соблюдение графика выполнения ВКР	Материалы ВКР были представлены в полном объеме на этапе смотра ВКР	Материалы ВКР были представлены в объеме не менее 50% на смотре в полном объеме на этапе предзащиты ВКР	Материалы ВКР были представлены в объеме менее 50% на смотре в не полном объеме на этапе предзащиты ВКР	Материалы ВКР не были представлены на этапах смотра и предзащиты ВКР	УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-8 ОПК-9 ПК-6 ПК-9
Соответствие пояснительной записки минимальным требованиям технической экспертизы и оформления согласно требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с существенным превышением минимальных предъявляемы х требований. Оформление ВКР соответствует требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с несущественн ым превышением минимальных предъявляемы х требований. Допущены незначительны е погрешности в оформлении ВКР	ВКР выполнена согласно минимальным предъявляемы м требованиям. Требования, предъявляемы е к оформлению ВКР, нарушены.	Полное невыполнение требований, предъявляемы х к оформлению, объему и качеству пояснительно й записки.	УК-1 УК-2 УК-4 УК-8 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-6
Соответствие пояснительной записки требованиям на оригинальность	Результат экспертизы по оригинальност и текста составляет 80%-100%	Результат экспертизы по оригинальност и текста составляет 70%-79%	Результат экспертизы по оригинальност и текста составляет 50%–69 %	Результат экспертизы по оригинальнос ти текста составляет менее 50%.	УК-1 УК-2 УК-4 УК-9 ОПК-3 ПК-6 ПК-9
Апробация результатов работы	Имеется более двух публикаций	Имеется две публикации	Количество публикаций, участия на конференциях менее двух	Апробация отсутствует	УК-2 УК-3 УК-5 УК-10 ОПК-1 ОПК-5 ОПК-6 ПК-3 ПК-4 ПК-7

Критерии	***отлично***	***хорошо***	***удовлетворительно***	***неудовлетворительно***	***Коды проверяемых компетенций***
Отзыв руководителя ВКР	Полная самостоятельность при выполнении ВКР, инициатива и творчество проявлены в полной мере	Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены не в полной мере	Самостоятельность и инициатива при выполнении ВКР проявлены недостаточно	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-1 УК-2 УК-4 УК-7 ОПК-2 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8

На основании представленной процедуры обучающий не допускается до защиты ВКР при наличии неудовлетворительных оценок по следующим критериям: соблюдение графика выполнения ВКР, соответствие пояснительной записки минимальным требованиям технической экспертизы и оформления согласно требованиям нормоконтроля, соответствие пояснительной записки требованиям на оригинальность, отзыв руководителя ВКР, в остальных случаях обучающийся допускается до публичной защиты ВКР.

Защита выпускной квалификационной работы оценивается членами Государственной экзаменационной комиссии по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» согласно указанным критериям. Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

ГЭК, определяя оценку защиты и выполнения ВКР в целом, учитывает также оценки руководителя и рецензента, при этом учитывается уровень научной и практической подготовки студента, качество проведения и представления исследования, а также оформления ВКР.

Критерии оценки и проверяемые компетенции приведены ниже.

Критерии	***«отлично»***	***«хорошо»***	***«удовлетворительно»***	***«неудовлетворительно»***	***Коды проверяемых компетенций***
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировки темы	Полное несоответствие	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9

Критерии	***«отлично»***	***«хорошо»***	***«удовлетворительно»***	***«неудовлетворительно»***	***Коды проверяемых компетенций***
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место несущественные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	УК-2 УК-9 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-9 ПК-5 ПК-9
Соответствие содержания ВКР сформулированной теме	Полное соответствие содержания теме	Незначительные погрешности в формулировке	Значительные погрешности в формулировке	Полное несоответствие содержания ВКР поставленным целям или их отсутствие	УК-1 УК-2 ОПК-3 ПК-6
Качество обзора литературы, знание нормативно-правовой базы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-1 УК-2 УК-6 УК-10 ПК-9
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случае отсутствуют ссылки на источник информации	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них	Работа в значительной степени не является самостоятельной	УК-2 УК-3 УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9
Использование современных информационных технологий	Полное соответствие критерию	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-4 ПК-5

Критерии	***«отлично»***	***«хорошо»***	***«удовлетворительно»***	***«неудовлетворительно»***	***Коды проверяемых компетенций***
Качество иллюстрационного материала в ВКР	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	УК-2 УК-4 УК-5 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-6
Грамотность изложения текста ВКР	Текст ВКР читается легко, ошибки отсутствуют	Есть отдельные грамматические ошибки	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки	Много стилистических и грамматических ошибок	УК-2 УК-4 УК-5 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-6
Научно-технический уровень	Предложены новые методики, подходы, научно-технические решения, получены новые научные результаты	Предложенные методики, подходы, научно-технические решения и научные результаты являются не в полной мере являются новыми и значимыми	Предложенные методики, подходы, научно-технические решения и научные результаты являются в значительной мере являются не новыми и не значимыми	Новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов отсутствуют	УК-2 УК-9 ОПК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-9
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использован	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-2 УК-4 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-8 ПК-9
Качество ответов на вопросы	Ответы точные, высокий уровень эрудиции	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок	Знание основного материала	Не может ответить на дополнительные вопросы	УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-2 ОПК-3 ПК-6 ПК-9