

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Сарапульский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Г.В.Миловзоров

12.05.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа государственной итоговой аттестации

направление 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

профиль "Организация и программирование вычислительных и информационных систем"

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: очная, заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 9 зачетных единиц


Кафедра "Конструирование и производство радиоаппаратуры"

Составители Подкин Юрий Германович, доктор технических наук, профессор  
Кривоногова Татьяна Валерьевна, старший преподаватель

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от 03.05.2023 г. № 19

Заведующий кафедрой


  
\_\_\_\_\_ Миловзоров Г.В.  
03.05.2023 г.

### **СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Организация и программирование вычислительных и информационных систем»

Протокол заседания учебно-методической комиссии СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» от 05.05.2023 г. № 13

Председатель учебно-методической комиссии СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

  
\_\_\_\_\_ И.М. Вельм  
05.05.2023 г.

Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ Ю.Г. Подкин

## **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 часов.

## **3. Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (*при наличии*);
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (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» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» должен обладать следующими компетенциями:

## 5. Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Организация и программирование вычислительных и информационных систем» должен обладать следующими компетенциями:

### универсальными компетенциями:

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> <p>УК-1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами</li> </ul> <p>УК-1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
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	<p>УК-2.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</li> </ul> <p>УК-2.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи,</li> </ul>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
		<p>обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта</li> </ul>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p>УК-3.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</li> </ul> <p>УК-3.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности</li> </ul>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	<p>УК-4.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- литературную форму и функциональные стили государственного языка; основы устной и письменной</li> </ul>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
	<p>формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации  УК-4.2 Умеет:  - выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации  УК-4.3 Владеет:  - навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Знает:  - основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте  УК-5.2 Умеет:  - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте  - УК-5.3 Владеет:  - методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на</p>	<p>УК-6.1 Знает:  - основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка</p>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
здоровьесбережение)	основе принципов образования в течение всей жизни	<p>труда; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного 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</li> </ul> <p>УК-6.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни</li> </ul>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul> <p>УК-7.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства и методы физического воспитания при организации</li> </ul>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
		<p>самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха</p> <p>УК-7.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами правильной техники жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля</li> </ul>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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</p>	<p>УК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы предупреждения чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p>УК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</li> </ul> <p>УК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами создания безопасных условий жизнедеятельности, методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
Экономическая культура, в том числе	<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические</p>	<p>УК-9.1 Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; мотивы</p>

<i>Категория (группа) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование универсальной компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
финансовая грамотность	решения в различных областях жизнедеятельности	<p>и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, прибыль, эффективность и др.)</p> <p>УК-9.2 Умеет: 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</p> <p>УК-9.3 Владеет: экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1. знает: принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве</p> <p>УК-10.2. умеет: анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им</p> <p>УК-10.3. владеет: методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности</p>

**Общепрофессиональными компетенциями:**

<i><b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b></i>
	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>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;</p>	<p>ОПК-2.1. Знает: - принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет: - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеет: - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

<i><b>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование общепрофессиональ- ных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b></i>
	<p>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</p>	<p>ОПК-3.1. Знает: 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</p> <p>ОПК-3.2. Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-3.3. Владеет: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.2. Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>ОПК-4.3. Владеет: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>

<i><b>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование общепрофессиональ- ных компетенций</b></i>	<i><b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b></i>
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеет: 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. Знает: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Умеет: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес- планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеет: 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. Умеет: анализировать техническую документацию, производить настройку,

<i>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональн ых компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
		<p>наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеет: навыками проверки работоспособности программно- аппаратных комплексов</p>
	<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знает: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Умеет: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы , интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеет: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
	<p>ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9.1. Знает: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Умеет: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеет: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</p>

Профессиональными компетенциями:

<i>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>		
	ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1. Знает: методы и приемы формализации задач, методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, современные объектно-ориентированные языки программирования ПК-1.2. Умеет: использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. ПК-1.3. Владеет: разработкой алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.
	ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	ПК-2.1. Знает: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем. ПК-2.2. Умеет: кодировать на языках программирования. ПК-2.3. Владеет: навыками разработки интерфейсов обмена данными.
	ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1. Знает: устройство и функционирование современных ИС. ПК-3.2. Умеет: разрабатывать и оформлять проектную документацию. ПК-3.3. Владеет: навыками описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний.
	ПК-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ПК-4.1. Знает: технологии разработки и отладки системных продуктов. ПК-4.2. Умеет: применять языки программирования. ПК-4.3. Владеет: навыками разработки исходного кода.

<i>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональ- ных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
	ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-5.1. Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. ПК-5.3. Владеет: навыками анализа и проверки исходного программного кода.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
	ПК-7. Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	ПК-7.1. Знает: нормативно-правовую базу применения стандартов. ПК-7.2. Умеет: анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи ПК-7.3. Владеет: навыками проверки соответствия получаемых документов предъявляемым к ним требованиям.
	ПК-8. Способен коммуникационных систем разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	ПК-8.1. Знает: техники тестирования. ПК-8.2. Умеет: сопоставлять и анализировать информацию. ПК-8.3. Владеет: навыками проверки на соответствие полученных результатов.
	ПК-9. Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных.	ПК-9.1. Знает: принципы функционирования программного обеспечения. ПК-9.2. Умеет: работать с системами хранения и обработки информации.

<i>Категория (группа) общепрофес- сиональных компетенций</i>	<i>Код и наименование общепрофессиональ- ных компетенций</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i>
		ПК-9.3. Владеет: навыками анализа возможных угроз для безопасности данных.
	ПК-10. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационн ой системы	ПК-10.1. Знает: общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-10.2. Умеет: применять современные инфокоммуникационные технологии. ПК-10.3. Владеет: навыкам конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>		
	ПК-6. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике	ПК-6.1. Знает: оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-6.2. Умеет: ставить цели и задачи проводимых исследований и разработок. ПК-6.3. Владеет: навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок

## 6. 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» профиль «Организация и программирование вычислительных и информационных систем»

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

Примерная тематика ВКР:

- Разработка программного комплекса для измерительных систем
- Разработка контрольно-диагностического комплекса для измерительных систем
- Программирование оконных приложений при помощи прикладного программного интерфейса (API) в операционной системе Windows
- Программирование с использованием динамически компокуемых библиотек (DLL) Windows-приложениях
- Создание и отладка программ средствами операционной системы Linux
- Разработка измерительного комплекса с использованием виртуального осциллографа
- Разработка имитатора сигналов датчика
- Моделирование движения метаемого объекта
- Синтез КИХ фильтров методом окна (варианты заданий)
- Визуализация баллистики средствами 3D-графики
- Распознавание нечетких надписей средствами стандартных библиотек
- Проектирование вычислительной сети
- Разработка УМК по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов»
- Разработка и исследование электронного устройства (варианты устройств)
- Разработка измерительной системы на основе телекамеры
- Разработка алгоритма обработки изображений
- Разработка драйвера или службы
- Разработка приложений для мобильных телефонов или планшетов
- Разработка сетевых комплексов
- Микропроцессорная система управления объектом
- Микропроцессорная система сбора и обработки информации
- Распределенная микропроцессорная система передачи данных
- Расчет потенциального логического элемента
- Разработка информационно-измерительной системы
- Разработка специализированного процессора ЭВМ (варианты заданий)

- Разработка аппаратных средств ускорения вычислений
- Разработка алгоритмов программ сохранения контурной информации на изображениях при сильном сжатии
- Разработка алгоритмов и программ нахождения движущихся объектов на видео
- Исследование логического элемента (варианты заданий)
- Исследование характеристик активных фильтров
- Исследование преобразователей температуры
- Разработка программного средства с учетом этапов его жизненного цикла
- Разработка удаленных баз данных
- Моделирование систем (варианты систем)

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

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

К пояснительной записке выпускной квалификационной работы, переплетенной типографским способом, должны быть приложены (не вшиваются):

- чертежи;
- презентация, (кол-во экземпляров по числу членов комиссии ГЭК);
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- внешняя рецензия;
- реферат в виде презентации (6-10 слайдов) в формате PDF;
- учетная карточка ВКР;
- 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, оригинальность текста ВКР должна быть не менее 70%.

Образец оформления титульного листа ВКР, реферата и учетной карточки ВКР приведены в методических указаниях к ВКР.

Форма отзыва руководителя (приложение 1), рецензии (приложение 2) разрабатываются 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.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература:

1. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, утв. Приказом ректора от 07.12.2018 №1364.

### в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

### г) программное обеспечение:

1. Microsoft Office (лицензионное ПО)

2. LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

3. ADEM 9.0St (бесплатная академическая версия для учебных заведений),

4. Altium Designer (соглашение № 01/13-2018 от 06.02.2018г. –бессрочно),

5. SolidWorks 2015 (Сублицензионный договор №071215-77 — бессрочно),

6. КОМПАС-3D v17 (и v18) (Сублицензионный договор №Иж-17-00041 от 07.11.2017г. - бессрочно)

### д) методические указания

1. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», Составитель Подкин Ю.Г., 2019г.

## 8. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы также 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:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Аудитория 4-1-31, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93

Комплекты учебной мебели для обучающихся, компьютеры LG Flatron T710BH — 2шт, компьютеры - LG Flatron L1942S — 1 шт., компьютеры LG Flatron L1918S — 2 шт., acer AL1714 sm - 2 шт, компьютер BenQ FP767 — 1 шт.

2. Аудитория 4-2-12, корпус 4

427900, УР, г.Сарапул, ул. Красноармейская, д.93, корпус 4

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доска, компьютеры Pentium E2220 2.4 Ghz Ge Force 6600 80Гб, Debian 9.8 2 Гб— 3 шт, компьютеры Pentium D 2.8 Chz GF 8600 80Гб, Debian 9.8 2 Гб — 5 шт, компьютеры Pentium E2180 2.0Ghz Ge Force 8400 80Гб, Debian 9.8 2 Гб — 1 шт

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).

**Лист согласования программы государственной итоговой аттестации  
на учебный год**

Программа ГИА по направлению подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Организация и программирование вычислительных и  
информационных систем»

согласована на ведение учебного процесса в учебном году:

<b><i>Учебный год</i></b>	<b><i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за ПП (подпись и дата)</i></b>
2023 – 2024	
2024 – 2025	
2025 – 2026	
2026 – 2027	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Сарапульский политехнический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования**  
**«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»**  
**(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)**

**Отзыв руководителя**  
**о работе обучающегося в период подготовки**  
**выпускной квалификационной работы**

Обучающийся \_\_\_\_\_

*фамилия, имя, отчество*

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» Профиль:

«Организация и программирование вычислительных и информационных систем»

Институт СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Тема выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_

ВКР выполнена по заказу профильного предприятия/организации, по тематике выпускающей кафедры (*нужное подчеркнуть*), другое \_\_\_\_\_

Актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение и соответствие заданию -

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с техническим заданием.

Оценка полноты и законченности проведенного исследования; соответствие результатов поставленным целям

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Наличие публикаций по теме ВКР и участие обучающегося в конференциях  
Участие в региональной научно-практической конференции. Материалы готовятся к опубликованию

Наличие акта внедрения \_\_\_\_\_.

Степень самостоятельности и способности выпускника/выпускников к научно-исследовательской или исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы)

---

---

Степень участия каждого при выполнении работы несколькими обучающимися

Соответствие ВКР требованиям локальных нормативных актов университета

---

---

Анализ результатов проверки ВКР на объём заимствования

---

Общая характеристика взаимодействия с руководителем в процессе выполнения ВКР  
*в период работы над дипломным исследованием* \_\_\_\_\_ *проявил себя как*

*План график выполнения ВКР* \_\_\_\_\_.  
*Обучающийся в период выполнения ВКР*

---

---

---

Выпускная квалификационная работа соответствует предъявляемым требованиям к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», может быть рекомендована к защите и заслуживает оценку \_\_\_\_\_  
*прописью*

\_\_\_\_\_ *дата*

Руководитель \_\_\_\_\_  
*ученая степень, ученое звание, должность подпись расшифровка подписи*

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на выпускную квалификационную работу**

---

Студента \_\_\_\_\_  
Фамилия имя, отчество \_\_\_\_\_  
учебной группы \_\_\_\_\_ кафедры КиПР  
СПИ (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

---

Тема ВКР:

---

Объем, количество графических материалов, наличие приложений

---

Оценка графической части ВКР, стиля изложения расчетно-пояснительной записки и дополнительных материалов проекта в целом \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Актуальность темы ВКР и её значимость для промышленности

---

---

---

---

Глубина проработки проекта (теоретическое обоснование, системотехнические, схемотехнические, конструктивные решения проектируемого средства, оценка ее технологичности, качество и научно-технический уровень расчетов разработанной конструкции, технологической части, расчетов надежности, технико-экономических расчетов и др.)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Степень сложности, правильности и актуальности поставленной исследовательской части и эксперимента

---

---

---

---

Соответствие выполненного проекта заданию

---

---

---

---

Недостатки ВКР

---

---

---

---

---

---

Рекомендации к внедрению

---

---

---

---

---

---

Рецензент: \_\_\_\_\_

*ФИО, Должность, ученая степень, ученое звание, место работы*

*заверенная печатью подпись рецензента, дата*

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Сарапульский политехнический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»  
(СПИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»** профиль  
**«Организация и программирование вычислительных и информационных систем»**  
уровень образования: **бакалавриат**  
форма обучения: **очная, заочная**  
общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц

## Описание элементов оценочных средств

**Наименование:** защита выпускной квалификационной работы.

### 1. Оценочные средства

Связь показателей сформированности компетенций и оценочных средств

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знает 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 системно</p> <p>Умеет осуществлять поиск, сбор и систематизацию информации для решения поставленных задач; выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами</p> <p>Владеет 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</p>	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК
<b>УК-2</b>	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основные методы оценки способов решения поставленных задач; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы,	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		<p>регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, обеспечивающие ее достижение; определять ожидаемые результаты решения поставленных задач; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеет методами решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ресурсов и ограничений; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и эффективности проекта</p>	
<b>УК-3</b>	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; эффективные стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация, ответы на вопросы членов ГЭК

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<p>реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>Владеет методами и приемами социального взаимодействия, основными коммуникативными приемами; навыками участия в командной работе, в том числе в социальных проектах, в наставнической или волонтерской деятельности</p>	
<b>УК-4</b>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знает литературную форму и функциональные стили государственного языка;</p> <p>основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке;</p> <p>требования к деловой коммуникации</p> <p>Умеет выражать свои мысли в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации</p> <p>Владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>УК-5</b>	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знает основные категории философии; законы исторического развития; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>Умеет понимать и воспринимать разнообразие</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		общества в социально-историческом, этическом и философском контексте Владеет методами анализа философских и исторических фактов; навыками конструктивного взаимодействия с использованием этических норм поведения в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	
<b>УК-6</b>	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает 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 Умеет 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,	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		<p>саморазвития и самообучения; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата</p> <p>Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>	
<b>УК-7</b>	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает 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</p> <p>Умеет применять средства и методы физического воспитания при организации самостоятельных занятий для сохранения и укрепления здоровья, регулирования физической работоспособности, активного отдыха</p> <p>Владеет основами правильной техники</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		жизненно важных двигательных умений и навыков; навыками самостоятельного воспитания двигательных способностей; навыками самоконтроля	
<b>УК-8</b>	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	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы предупреждения чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии; приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях Умеет создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности; действовать при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеет методами обеспечения безопасных условий жизнедеятельности	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>УК-9</b>	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает 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.)	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		<p>Умеет 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</p> <p>Владеет экономическими методами анализа развития общества, поведения потребителей, производителей, государства</p>	
<b>УК-10</b>	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>Знает принципы и организационные основы противодействия коррупции, экстремизму, терроризму в Российском законодательстве</p> <p>Умеет анализировать факторы, способствующие коррупционному поведению, экстремизму, терроризму и коррупционным, экстремистским, террористическим проявлениям, а также способы противодействия им</p> <p>Владеет методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов, направленных на противодействие коррупции, экстремизму, терроризму в области профессиональной деятельности</p>	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы членов ГЭК

<b>ОПК-1</b>	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования Владеет: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ОПК-2</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>ОПК-3</b>	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает: 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</p> <p>Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеет: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ОПК-4</b>	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		стадиях жизненного цикла информационной системы Владеет: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	
<b>ОПК-5</b>	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты взаимодействия систем Умеет: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем Владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ОПК-6</b>	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Умеет: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий,	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		офисов компьютерным и сетевым оборудованием Владеет: навыками разработки технических заданий	
<b>ОПК-7</b>	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов Умеет: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов Владеет: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ОПК-8</b>	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения Умеет: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули Владеет: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ОПК-9</b>	Способен осваивать методики использования программных средств для	Знает: классификацию программных	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	решения практических задач	<p>средств и возможности их применения для решения практических задач</p> <p>Умеет: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>Владеет: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</p>	
<b><i>ПК-1</i></b>	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	<p>Знает: методы и приемы формализации задач, методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, современные объектно-ориентированные языки программирования</p> <p>Умеет: использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</p> <p>Владеет: разработкой алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания.</p>	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b><i>ПК-2</i></b>	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование	Знает: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем.	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	систем среднего и крупного масштаба и сложности.	Умеет: кодировать на языках программирования. Владеет: навыками разработки интерфейсов обмена данными.	
<b>ПК-3</b>	Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	Знает: устройство и функционирование современных ИС. Умеет: разрабатывать и оформлять проектную документацию. Владеет: навыками описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-4</b>	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	Знает: технологии разработки и отладки системных продуктов. Умеет: применять языки программирования. Владеет: навыками разработки исходного кода.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-5</b>	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Знает: методы и средства проектирования программного обеспечения. Умеет: применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, программных интерфейсов. Владеет: навыками анализа и проверки исходного программного кода.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-6</b>	Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ по закрепленной тематике	Знает: оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Умеет: ставить цели и задачи проводимых исследований и разработок.	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
		Владеет: навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	
<b>ПК-7</b>	Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям	Знает: нормативно-правовую базу применения стандартов. Умеет: анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи Владеет: навыками проверки соответствия получаемых документов предъявляемым к ним требованиям.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-8</b>	Способен коммуникационных систем разрабатывать документы для тестирования и анализа качества покрытия. Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	Знает: техники тестирования. Умеет: сопоставлять и анализировать информацию. Владеет: навыками проверки на соответствие полученных результатов.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-9</b>	ПК-9. Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных.	Знает: принципы функционирования программного обеспечения. Умеет: работать с системами хранения и обработки информации. Владеет: навыками анализа возможных угроз для безопасности данных.	Содержание ВКР, доклад, презентация
<b>ПК-10</b>	Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых	Знает: общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных	Содержание ВКР, доклад, презентация

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Показатель сформированности</i>	<i>Средство оценивания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	средств администрируемой сети Умеет: применять современные инфокоммуникационные технологии. Владеет: навыкам конфигурирования параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения	

## **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:

<i>Критерии</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
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-1 УК-3 УК-6 УК-9 УК-10

<b>Критерии</b>	<b>отлично</b>	<b>хорошо</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>неудовлетворительно</b>	<b>Коды проверяемых компетенций</b>
Соответствие пояснительной записки минимальным требованиям технической экспертизы и оформления согласно требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с существенным превышением минимальных предъявляемых требований. Оформление ВКР соответствует требованиям нормоконтроля	ВКР выполнена с несущественным превышением минимальных предъявляемых требований. Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	ВКР выполнена согласно минимальным предъявляемым требованиям. Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены.	Полное невыполнение требований, предъявляемых к оформлению, объему и качеству пояснительной записки.	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-6 ПК-7
Соответствие пояснительной записки требованиям на оригинальность	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 80%-100%	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 70%-79%	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет 50%–69 %	Результат экспертизы по оригинальности текста составляет менее 50%.	УК-1 УК-3 УК-4 УК-6 УК-9 УК-10 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-6 ПК-7
Апробация результатов работы	Имеется более двух публикаций	Имеется две публикации	Количество публикаций, участия на конференциях менее двух	Апробация отсутствует	ПК-6
Отзыв (научного) 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	

<i>Критерии</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
Отзыв рецензента	Знание предмета исследования , обоснованность предложений , оригинальность методики присутствующей в полной мере	Знание предмета исследования , обоснованность предложений , оригинальность методики имеют место не в полной мере. В работе имеются несущественные недостатки	Достоинства работы присутствуют в незначительной степени. Работа имеет существенные недостатки - поверхностный подход, устаревшая информация	Достоинства отсутствуют . Работа имеет существенные недостатки - поверхностный подход, устаревшая информация	

На основании представленной процедуры обучающий не допускается до защиты ВКР при наличии **неудовлетворительных** оценок **по всем** вышеприведенным критериям.

В случае, если обучающийся получает **удовлетворительную** оценку по всем критериям, кафедрой назначается для него повторная предзащита.

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.

<i>Критерии</i>	<i>«отлично»</i>	<i>«хорошо»</i>	<i>«удовлетворительно»</i>	<i>«не удовлетворительно»</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
Соответствие темы ВКР направлению или специальности	Полное соответствие	Имеют место незначительные погрешности в формулировке темы	Имеют место серьезные нарушения требований, предъявляемых к формулировке темы	Полное несоответствие	ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Актуальность темы ВКР	Актуальность темы полностью обоснована	Имеют место незначительные погрешности в доказательстве актуальности темы	Имеют место существенные погрешности в обосновании актуальности темы	Актуальность темы не обоснована	ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
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, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9
Качество обзора литературы	Новая отечественная и зарубежная литература	Современная отечественная литература	Отечественная литература	Недостаточный анализ	УК-1, УК-8, ОПК-3
Творческий характер ВКР, степень самостоятельности в разработке	Полное соответствие критерию	В ряде случаев 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-10, ОПК-1, ОПК-9, ПК-10

<i>Критерии</i>	<i>«отлично»</i>	<i>«хорошо»</i>	<i>«удовлетворительно»</i>	<i>«не удовлетворительно»</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
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, ПК-13
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.	ОПК-4, ПК-9, ПК-10
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	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Научно-технический уровень	Оригинальные программные средства используются в работе	Современные пакеты программ используются широко	Современные пакеты программ используются	Использование ЭВМ отсутствует	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-10

<i>Критерии</i>	<i>«отлично»</i>	<i>«хорошо»</i>	<i>«удовлетворительно»</i>	<i>«не удовлетворительно»</i>	<i>Коды проверяемых компетенций</i>
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению ВКР	ВКР соответствует всем предъявленным требованиям	Допущены незначительные погрешности в оформлении ВКР	Требования, предъявляемые к оформлению ВКР, нарушены	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению	УК-4, УК-9, УК-10, ОПК-3, ОПК-4, ПК-9
Качество доклада	Соблюдение времени, полное раскрытие темы ВКР	Есть ошибки в регламенте и использовании терминов	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема ВКР	В докладе не раскрыта тема ВКР, нарушен регламент	УК-3, УК-4, УК-5
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, ОПК-1, ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-9, ПК-10
Оценка руководителя	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно				