

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Информационные системы и технологии»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

И.о. декана Физико-математического  
факультета

\_\_\_\_\_/М.Х. Мальсагов  
«20» мая 2024г.

\_\_\_\_\_/Б.С.Кульбужев  
«23» мая 2024г.

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль подготовки)  
**Информационные системы и технологии**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Магас, 2024 г.

Рабочая программа **ГИА** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, (уровень высшего образования «Бакалавриат»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. №926, с учетом ПООП, профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013г. №679н (внесены изменения: от «20» июля 2022г. №424).

Рабочую программу составил: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии», М.И. Мурзабекова.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»  
Протокол №9 от «20» мая 2024г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета физико-математического факультета ИнГУ  
Протокол №9 от «22» мая 2024г.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии**

В соответствии со статьей 59 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. №926, с учетом рекомендаций ПООП и профессионального стандарта 06.001 Программист, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2013г. №679н.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению «Информационные системы и технологии» состоит из одного аттестационного испытания:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Цель ГИА – установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач, установленных ФГОС ВО по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**. Аттестационные испытания выпускников направления подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** проходят в виде защиты выпускной квалификационной работы. В ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы выпускник подтверждает знания в области общенаучных и профессиональных дисциплин, умение решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

### **1.1 Область (области) профессиональной деятельности (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

-06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

-40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:

- научные исследования;
- разработка и тестирование программного обеспечения;
- создание, поддержка и администрирование информационно-коммуникационных систем и баз данных;
- управление информационными ресурсами в информационно-коммуникационной сети «Интернет»;
- разработка автоматизированных систем управления производством.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и(или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия

уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения данной программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно- технологический, проектный, научно-исследовательский.

### **Перечень задач профессиональной деятельности выпускников:**

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
ОбСвязь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	Интеграция программных модулей и компонент	программное обеспечение информационных систем
		Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов.	Программное обеспечение информационных систем.
		Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности	базы данных и хранилища информации.
		Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению Информационных систем	Информационные системы и технологии
		Разработка технической документации на продукцию в сфере информационных технологий, технических документов информационно методического и маркетингового назначения, управление технической информацией.	техническая документация в сфере информационных технологий.
		Управление программно аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей	сети и телекоммуникации
		Разработка компонентов системных программных продуктов	Программное обеспечение информационных систем
	Проектный	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Программное обеспечение информационных систем; проекты в области информационных технологий

		Управление проектами в области информационных технологий	проекты в области информационных технологий
		Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности	проекты в области информационных технологий
		Логическое и функциональное создание комплекса программ	проекты в области информационных технологий
		Оценка юзабилити дизайна интерфейсов информационных систем	Интерфейсы информационных систем
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)	Научно-исследовательский	Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии

### 1.3 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, и соответствующие виды государственных аттестационных испытаний

#### Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Системное и критическое мышление</b>	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</b>	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
<b>Разработка и</b>	<b>УК-2.</b>	УК-2.1.

<b>реализация проектов</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</b>	Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
<b>Командная работа и лидерство</b>	<b>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</b>	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
		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: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
<b>Коммуникация</b>	<b>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.</b>	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
		УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
<b>Межкультурное взаимодействие</b>	<b>УК-5. Способен воспри-</b>	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.

	<p><b>нимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</b></p>	<p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие обществ в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p>
		<p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия обществ в социально- историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в межкультурном многообразии с использованием этнокультурных норм поведения.</p>
		<p>УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мирового зрительского, общественного и личного характера</p>
<p><b>Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье, бережливости)</b></p>	<p><b>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</b></p>	<p>УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самобразования на протяжении всей жизни.</p>
		<p>УК-6.2. Уметь: эффективно планировать, контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования.</p>
		<p>УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
	<p><b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</b></p>	<p>УК-7.1. Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа жизни.</p>
		<p>УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионального, личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни.</p>
		<p>УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<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 возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций 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.
		УК-8.5. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.
<b>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</b>	<b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки
<b>Гражданская позиция</b>	<b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК-10.1. Анализирует правовые последствия коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий
		УК-10.2. Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях
		УК-10.3. Знает основные положения, сущность и содержание основных понятий, категорий и нормативно-правовых актов, изучение которых направлено на формирование нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению, воспитание уважительного отношения к праву и закону
		УК-10.4. Владеет навыками нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведения и противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в профессиональной деятельности



## Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1	ОПК-1. Способен применять естественно-научные и инженерные 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 естественно научных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2	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. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3	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. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	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. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
ОПК-5	ОПК-5. Способен устанавливать 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. Имеет навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<p>ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
ОПК-7	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	<p>ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>
ОПК-8	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>

## Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект профессиональной деятельности или область знания	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основания для включения ПК в образовательную программу
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	Информационные системы и технологии.	ПК-1. Способен проводить исследование на всех этапах жизненного цикла программных средств.	<p>ПК-1.1. Знать: архитектурные стили, схемы развертывания; методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения; технологические и технико-эксплуатационные характеристики архитектур развертывания компонентов.</p> <p>ПК-1.2. Уметь: использовать Современные Computer-Aided Software Engineering – средства; производить исследования и анализ.</p> <p>ПК-1.3. Иметь навыки: описания возможной архитектуры Развертывания каждого компонента, включая оценку современного состояния предлагаемых архитектур; обоснования методов или методологий проведения работы; описания технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных архитектур развертывания каждого компонента; формирования оценки результатов исследований, включая оценку полноты перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента и</p>	Сферы деятельности ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий систем); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере реорганизации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

			предложения по дальнейшим направлениям работ; обоснования необходимости дополнительных исследований; обработки комментариев из замечаний архитектора более высокого уровня квалификации из заинтересованных лиц, проведение необходимых доработок перечня возможных архитектур.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	Информационные системы и технологии	ПК-2. Способен выполнять работу по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	<p>ПК-2.1. Знать: процесс согласования и утверждения требований к типовой ИС; основы инженерно-технической поддержки по подготовке коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ; модульное тестирование ИС (верификация); процесс интеграции ИС с существующими ИС заказчика; процесс планирования коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации; процесс проведения приемосдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-2.2. Уметь: определить первоначальные требования заказчика как ИС в возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; исправлять дефекты и несоответствия в коде ИС и документации к ИС; идентифицировать конфигурацию ИС в соответствии с регламентами организации.</p>	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ

			<p>ПК-2.3.</p> <p>Иметь навыки: интеграции и тестирования ИС; настройки оборудования, необходимого для работы ИС; адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС; выявления требований к типовой ИС; разработки прототипов ИС на базе типовой ИС; кодирования на языках программирования; создания пользовательской документации и модифицированных элементов типовой ИС; установки и настройки системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; проведения аудита качества в соответствии с планами проведения аудита.</p>	
Интеграция программных модулей и компонент.	Программное обеспечение информационных систем.	ПК-3. Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	<p>ПК-3.1.</p> <p>Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;</p> <p>ПК-3.2.</p> <p>Уметь: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент програ</p>	06.001 Программист.

			<p>многочисленного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;</p> <p>ПК-3.3.</p> <p>Иметь навыки: разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p>	
<p>Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.</p>	<p>Базы данных и их интерфейсы информации.</p>	<p>ПК-4.</p> <p>Способен выполнять работу по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.</p>	<p>ПК-4.1.</p> <p>Знать: специальные знания по работе с установленной БД; общие основы решения практических задач по восстановлению БД и проверке корректности восстановленных данных; специальные знания по работе с установленной БД; основы управления учетными записями пользователей;</p> <p>специальные знания</p>	<p>06.026 Системный администратор информационных коммуникационных систем.</p>

			<p>по работе сустановленной БД. ПК-4.2. Уметь: выполнять регла- ментные процедуры по ре- зервированию данных; выбирать способы действия из известных; контролирова- ть, оценивать и корректи- ровать свои действия; выполнять регламентн ые процедуры по восста- новлению и проверке кор- ректности восстановлен- ных данных; выбирать спо- собы действия из извест- ных; контролировать та, оценивать и корректи- ровать свои дейст вия; применять специальны е процедуры управления пра- вами доступа пользовате й; выбирать способы действия из известных; контролирова ть, оценивать и корректи- ровать свои действия. ПК-4.3. Иметь навыки: запуска процедуры резервного коп ирования; мониторин- га выполнения процедуры резервного</p>	
			<p>копирования; контроля за вершения процедуры резерв ного копирования; запуска процедуры восстановлени я БД; мониторинга выполнения процедуры во сстановления БД; контроля завершения п роцедуры восстановления БД; назначения прав до- ступа пользователе й к БД; изменения прав до- ступа пользователе й к БД; контроля соблюдени я прав доступа пользователей к БД.</p>	



Управление программно- аппаратными- средствами инфо- коммуникацион-ной- системы организации, администрирование сетей.	Сети и инфо-коммуника-ции.	ПК-5. Способен выполнять работы по обслуживанию программно- аппарат-ными средствами сетей и инфо-коммуникаций	ПК-5.1. Знать: регламенты профильных работ на администрируемой СКС; специализированное программное обеспечение для работы с аппаратными- средствами администрирования СКС; стандарты администрирования телекоммуникационной инфраструктуры в служебных помещениях; составляющие волоконно- оптических линий- передачи ; типы коннекторов телекоммуникационных кабелей; подсистемы и элементы СКС; ПК-5.2. Уметь: применять специализированные контрольно-измерительные приборы и оборудование; работать со специализированными коммутационными кабелями- патч-кордами вести нормативно-техническую документацию; ПК-5.3. Иметь навыки: установки системы управления СКС; контроля правильной работы СКС; локализации неисправностей в работе СКС; устранения выявленных неисправностей	06.026 Системный администратор информационно- коммуникационных систем; 40.008 Специалист по организации и управлению научно- исследовательскими и опытно- конструкторскими работами.
---	----------------------------	--	---	--

			тей в работе СКС; документирования изменений в администри- руемой СКС.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
Разработка требований и проектирование программного обеспечения.	Программное обеспечение информационных систем проекты в области информационных технологий.	ПК-6. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.	ПК-6.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии проектирования и использования баз данных; ПК-6.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку обоснования рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; ПК-6.3. Иметь навыки: анализ возможности реализации требований к программному обеспечению; оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; оценки и согласование сроков выполнения поставленных задач.	06.001 Программист; 40.011 Специалист по научно-исследовательски опытно-конструкторским разработкам.
Управление проектами в области информационных технологий.	Проекты в области информационных технологий.	ПК-7. Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе	ПК-7.1. Знать: основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управ	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.

		планов проектов.	ления; ПК-7.2. Уметь: планировать работы в проектах в области ИТ; ПК-7.3. Иметь навыки: разработки плана конфигурационного управления; разработки правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации; разработки правил использования репозитория проекта.	
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба сложности	Проекты в области информационных технологий	ПК-8. Способность оценивать и следовать за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба сложности.	ПК-8.1. Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области их применения; ПК-8.2. Уметь: использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; ПК-8.3. Иметь навыки: составления формализованных описаний и решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ

			организационных документов.	
Логическое и функциональное описание комплекса программ	Проекты в области информационных технологий	ПК-9. Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ	<p>ПК-9.1. Знать: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; методологии разработки программного обеспечения; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; технологии программирования; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; компоненты программно-технических архитектур существующих приложений и интерфейсы взаимодействия с ними;</p> <p>ПК-9.2. Уметь: применять выбранные языки программирования для написания программного кода; использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;</p> <p>ПК-9.3. Иметь навыки: создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств; оценки и согласования сроков выполнения поставленных</p>	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ

			задач.	
Оценку usability и дизайн интерфейсов информационных систем	Интерфейсы информационных систем	ПК-10. Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем в визуализации данных	<p>ПК-10.1. Знать: тенденции в графическом дизайне; технические требования к интерфейсной графике; стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система; правила типографики набора текста;</p> <p>ПК-10.2. Уметь: создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений; создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений; эскизировать интерфейсы; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; поддерживать связь с заказчиком обратной связи, производить процесс утверждения дизайна; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее верстать текст;</p> <p>ПК-10.3. Иметь навыки: создания концепции графического дизайна интерфейса; эскизирования графического стиля; создания единой системы образов и метафор для графических объектов интерфейса; Анализа бизнес-требований и бизнес-задач интерфейса в рамках требований к графическому дизайну</p>	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ
Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малой сложности	Проекты в области информационных технологий.	ПК-11. Способен выявлять сущность проблем,	ПК-11.1. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта;	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.

реднего масштаба и сложности.		возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных системных и искусственных систем.	<b>ПК-11.2.</b> Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности системного интеллекта.	
-------------------------------	--	--	--	--

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен не включен в состав государственной итоговой аттестации по решению организации.

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Требования к структуре и содержанию ВКР по конкретной основной профессиональной образовательной программе определяются выпускающей кафедрой либо методической комиссией факультета с учетом [Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУВО «Ингушский государственный университет»](#).

#### 3.1 Требования к структуре и содержанию ВКР по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Каждая выпускная квалификационная работа бакалавра должна содержать следующие составные элементы:

1. Титульный лист.
2. Аннотация.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Постановка задачи.
6. Основная часть (полученные в работе результаты).
7. Заключение (выводы).
8. Список литературы.
9. Приложения

Аннотация должна содержать: сведения об объеме работы, количестве таблиц, приложений, использованной литературы. Кроме справочных данных в ее содержании должно найти отражение: объект, цель, задачи и метод исследования, полученные результаты и их новизна, степень внедрения или рекомендации по внедрению полученных результатов, их эффективность, возможные области применения. Объем аннотации – не более 1 страницы.

Содержание должно включать все разделы, имеющиеся в работе, с указанием страниц. Введение – важная часть работы. Его назначение – охарактеризовать современное состояние проблемы, которой посвящена работа, сформулировать цель исследования, обосновать его актуальность и необходимость, показать место исследования среди аналогичных проблем. Введение, как правило, содержит постановку задачи в предметной области, изложение краткой истории вопроса и важнейшую библиографию по теме работы.

Основная часть включает, как правило, несколько глав, раскрывающих методику, описывающих полученные результаты.

Первая глава – это раздел, содержащий формулировку постановки исследуемой задачи; подробный обзор литературы по экономико-математическим методам, используемым для изучения поставленной задачи, а так же полученные другими авторами результаты по данной проблеме; обоснование выбираемых концепций и методов исследований и сравнение их с

другими подходами и методами. В этой главе вводятся основные понятия, обозначения, приводятся сведения об аналогичных исследованиях и отличиях от них представляемой работы. Во второй и последующих главах должны быть представлены полученные автором результаты. Эти результаты могут носить как теоретический характер (быть полученными с помощью аналитических методов), так и расчетный характер и быть полученными с помощью пакета программ на основе конкретных данных. Однако в том и другом случае должны быть изложены общий способ получения требующихся для задачи данных, приведены ссылки на их источники, в том числе на справочники, обзоры, сайты Internet и т.д.

В заключении должна быть представлена содержательная интерпретация полученных автором результатов в терминах предметной области, приведены выводы экономического характера, вытекающие из приведенного автором анализа задачи. Здесь же дается авторская оценка проведенного исследования с точки зрения соответствия полученных результатов поставленной цели, формулируются рекомендации по продолжению исследований.

Приложения к работе. Назначение этого раздела –

дать более развернутое, чем в основной части, представление об источниках материалов, с которыми автор тесно связан. В приложениях могут быть вынесены формулировки вспомогательных определений и результатов, используемых в основной части работы. Здесь же могут быть представлены в виде таблиц или графиков используемые в работе исходные данные, вспомогательные расчеты и построения. Приложения располагаются в порядке появления на них ссылок в работе. Каждое приложение начинается с нового листа и содержит в верхнем правом углу слово «Приложение». Нумерация страниц в Приложениях является сквозной и продолжается основной частью.

Работа должна сопровождаться грамотно составленной библиографией (список литературы)

### **3.2 Требования к оформлению выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа выполняется на отдельных листах бумаги машинописного формата А4, которые должны быть сброшюрованы (листы скреплены по левому краю и помещены в папку-скоросшиватель или переплетены типографским способом). Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу не прошивается. Объем выпускной квалификационной работы – 35-40 машинописных страниц. Текст, формулы, рисунки и прочие материалы работы желательно подготовить с использованием системы Microsoft Office. Следует обратить внимание на то, что все слайды должны быть пронумерованы. Текст печатается на листах формата А4. Заголовки и подзаголовки должны

быть выделены и отличаться от основного текста (шрифтом, жирностью, курсивом и т.д.). Каждую главу следует начинать с новой страницы. Подзаголовки отделять от основного текста сверху двумя строками, снизу – одной.

Заголовки и подзаголовки должны иметь следующий формат:

- Шрифт – Times New Roman, кегль символов заголовков от 12 до 16 пунктов (допускается регистр – Прописные).

- Начертание символов заголовков – полужирный, подчеркивание символов заголовков не допускается.

- Выравнивание – по левому краю с абзацным отступом 1,25 см.

- Точки в конце заголовка не ставятся. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то знаки препинания, кроме точки в конце последнего предложения, ставятся согласно правилам языка.

- Переносы в словах заголовка не делаются.

- В конце строки заголовка, который состоит из нескольких строк, обычно не оставляются союзы, предлоги и наречия.

- Необходимо избегать «висячих строк» и отрывов заголовков от основного текста. Основной текст набирать шрифтом, имеющим толщину букв не ниже средней толщины, например, Times New Roman. Следует избегать использования шрифтов с тонкими буквами, например, Courier New. Строки равнять по ширине. Междустрочный интервал равен 1,0; размер шрифта – 14. Перенос слов осуществлять по правилам русской грамматики. В текстовом материале необходимо оставлять на странице поля: слева 30 мм, справа 10 мм,

сверху 20 мм и снизу 25 мм, красная строка начинается с отступом от левого поля на стандартную позицию табуляции. Все страницы должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Номера страниц указывать внизу в центре. На титульном листе, который является первой страницей, номер страницы не проставляется. Значение символов и числовых коэффициентов должны быть приведены непосредственно под формулой с новой строки в той же последовательности, в какой они приведены в формуле. Если в тексте имеются ссылки на формулы, то они заключаются в круглые скобки. Порядковая нумерация формул представляется в круглых скобках, причем первая цифра обозначает номер главы, последующая номер формулы, между цифрами ставится точка. При ссылках на использованные в процессе работы литературные источники указывается их номера из библиографического списка, заключенные в квадратные скобки, например: [3, 10 – 17].

Прямые цитаты, приводимые из научной литературы дословно, должны быть заключены в кавычки, иметь точную ссылку на источник информации. В случае изложения информации из первоисточника своими словами так же необходима ссылка на источник. Список использованной литературы должен включать как цитируемые источники, так и все монографии, учебные пособия, статистические сборники и т.д., которые были использованы при подготовке работы.

При этом библиография составляется в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые документы в иерархической последовательности:

- Конституция Российской Федерации;
- Гражданский Кодекс и другие Кодексы РФ;
- Федеральные Законы и Указы Президента РФ;
- Стандарты РФ;
- Постановления Правительства РФ;
- Постановления, приказы и другие акты федеральных министерств и ведомств;
- Нормативные документы и акты, методические разработки региональных органов управления.

2. Специальная литература на русском языке в алфавитном порядке (монографии, статьи, в том числе малотиражные документы и отчеты).

3. Специальная литература на иностранных языках в алфавитном порядке (на языке оригинала).

В выпускной квалификационной работе бакалавра могут присутствовать различные иллюстративные материалы, которые представляются в виде графиков, схем, диаграмм, рисунков, таблиц. К выполнению графических работ так же предъявляются определенные требования. Иллюстрации (рисунки, схемы, графики, таблицы) должны наглядно дополнять и подтверждать изложенный в тексте материал и отражать тему работы. Поэтому студенту необходимо хорошо продумать, какой материал следует проиллюстрировать. Иллюстрациям присваивается последовательная нумерация в пределах каждой главы работы, например, рис.1.1, 1.2. и т. д.

Минимально допустимый размер шрифта (в таблицах, формулах, на графиках, сносках ит.д.) – 10 пт. Все рисунки должны иметь подрисуночную подпись, размер шрифта которой – 12 пт (он не должен быть жирнее основного текста). Например, «Рис.3.1. Динамика числа персональных компьютеров на 100 работников за период 2011–2015 гг. (%)», где первая цифра – порядковый номер главы, а вторая – порядковый номер рисунка. Таблицы последовательно нумеруются в пределах каждой главы. Над правым верхним углом таблицы помещается надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера. Например, «Таблица 2.1», где первая цифра – порядковый номер главы, а вторая – порядковый номер таблицы.

Толщина линий в таблицах и на графиках должна быть не менее 1 пт. Текст в таблицах должен отстоять от линий не менее чем на один пробел. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишется полностью, если таблица не имеет номера, сокращенно – если имеет номер. Например, «... в табл. 1.3». В повторных ссылках на таблицу следует указывать сокращенно слово «смотри». Например, «см. табл. 2.5». Объем приложений и их количество не ограничиваются.



### 3.3 Порядок представления ВКР к защите

Законченная выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть своевременно сдана научному руководителю на бумажном носителе (один экземпляр) и на электронном носителе. Титульный лист должен быть подписан студентом–автором работы. Научный руководитель после просмотра работы подписывает ее и вместе со своим письменным отзывом представляет на кафедру не позднее, чем за неделю до начала защиты. В отзыве руководителя содержится характеристика выполненной работы и ее оценка («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно»). Если выполненная студентом работа не соответствует заданию или выполнена не самостоятельно, за неё может быть выставлена оценка «Неудовлетворительно».

Отзыв научного руководителя должен содержать характеристику следующих вопросов:

- Актуальность темы.
- Цель работы и содержание основных задач, поставленных студенту.
- Теоретический уровень работы.
- Использование программных продуктов, соответствующих современному уровню информационных технологий.
- Основное содержание полученных в работе результатов.
- Теоретическая и практическая ценность работы и возможность ее использования (внедрения).
- Характеристика отношения студента к работе (самостоятельность, целеустремленность, трудолюбие ит.д.).
- Общая оценка работы («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно»).

### 3.4 Порядок защиты выпускных квалификационных работ.

Защита (доклад) выпускной квалификационной работы бакалавра происходит на заседании ГЭК (Государственной Экзаменационной Комиссии) с участием не менее двух третей ее состава в сроки, устанавливаемые деканатом физико-математического факультета. Обсуждение работ происходит в форме дискуссии, в которой могут участвовать как преподаватели кафедры (члены ГЭК), так и присутствующие на защите руководители работ и преподаватели других кафедр, а так же студенты. Выпускная квалификационная работа бакалавра не проходит предварительное заслушивание («предзащиту») на кафедре. Дается предварительная оценка работы научным руководителем. Выпускная квалификационная работа бакалавра не рецензируется.

Целесообразно при подготовке к защите составить тезисы своего выступления, исходя из продолжительности доклада порядка 10 минут. Защиты выпускной квалификационной работы бакалавра проводятся публично на открытых заседаниях Государственной Аттестационной Комиссии (ГЭК), куда представляются:

- Выпускная квалификационная работа бакалавра;
- справка деканата о выполнении студентом учебного плана и полученных им оценках по теоретическим дисциплинам и курсовым работам;
- письменный отзыв научного руководителя независимо от его присутствия на защите; все документы перед защитой секретарь ГЭК передает ее председателю, после чего автор работы получает слово для доклада. Выступление студента должно быть четким и кратким, продолжительностью не более 10 минут.

В ходе доклада необходимо:

- объявить тему работы, кратко обосновать ее актуальность;
- изложить суть изучаемой проблемы в терминах предметной области;
- перечислить полученные в работе результаты;
- указать основные методы и средства, использованные в ходе исследования;
- сформулировать основные результаты и выводы: достигнута ли цель работы и раскрыто ли полностью содержание темы. Во время доклада студент может использовать заранее написанные тезисы и подготовленные материалы. Если это необходимо, то доклад может сопровождаться демонстрацией наглядного иллюстративного материала (схемы, таблицы,

графики и т.д.).

Для защиты выпускной квалификационной работы бакалавра желательна подготовка презентации работы с применением пакета POWER POINT. После доклада студента члены комиссии задают докладчику вопросы, затем оглашается рецензия и зачитывается отзыв руководителя. По окончании защиты проводится закрытое заседание ГЭК, на котором обсуждаются результаты защиты, выносится общая оценка работы студента и его защиты. Выпускная квалификационная работа бакалавра оценивается с учетом научно- методического уровня работы и степени ее соответствия приведенным выше требованиям, качества сделанного на защите работы доклада, правильности ответов на вопросы ит.д. («Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно»). Выпускная квалификационная работа бакалавра, получившая оценку «Неудовлетворительно», перерабатывается и представляется к защите, как правило, не ранее чем через год и не позднее, чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации согласно действующим в системе высшего профессионального образования нормативным документам. Решение ГЭК публично в присутствии всех ее членов объявляется соискателю степени бакалавра.

### Критерии оценки по квалификационной работе

№	Критерии оценки	Балл (от 0 до100)
1	Актуальность тематики и ее значимость	
2	Оценка методики исследований (традиционная апробированная, традиционная с оригинальными элементами, принципиально новая)	
3	Оценка теоретического содержания работы (использованы известные решения, новые теоретические модели и решения)	
4	Использование ЭВМ (стандартные программы, самостоятельно разработанные программы)	
5	Разработка мероприятий по реализации работы (набор стандартных мероприятий, углубленная проработка отдельных мероприятий, комплексная система мероприятий)	
6	Апробация и публикация результатов работы (доклад на конференции: внутривузовской, региональной, всероссийской, международной; публикация: во внутривузовском)	
7	Внедрение (рекомендовано ГЭК к внедрению, принято к внедрению, внедрено)	
8	Качество оформления ВКР (пояснительной записки: структура, логичность, ясность и стиль изложения материала, оформление списка литературы, наличие стилистических и орфографических ошибок и т.д.; иллюстративных материалов и чертежей (ручная графика, компьютерная графика, цветная графика ит.д.))	
9	Интегральный балл оценки ВКР (среднее арифметическое значение)	

Критерии оценки при защите ВКР представлены в таблице.

### Критерии оценки при защите ВКР

	Критерии оценки	Балл (от 41 до 100)
1	Качество доклада на заседании ГЭК (логичность, последовательность, убедительность, обоснованность и др.)	
2	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	
3	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	
4	Свобода владения материалом ВКР	
5	Интегральный балл защиты ВКР (среднее арифметическое значение)	

#### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

Оценивание сформированности компетенций выпускника осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) (в процессе защиты).
- Руководителем ВКР (в отзыве: оценивает умения и навыки выпускника и отмечает достоинства и недостатки);
- Рецензентом (рецензент оценивает ВКР в соответствии с показателями).

Члены и председатель ГЭК заполняют оценочные листы по ходу слушания / после прослушивания каждого выпускника. На оценочных листах член ГЭК, председатель ГЭК проставляют свои Ф.И.О. В конце каждого дня работы члены и председатель ГЭК передают оценочные листы секретарю ГЭК. Государственная экзаменационная комиссия принимает решение об оценке на закрытом заседании и без участия обучающегося в конце каждого дня работы.

При определении оценки дипломной работы принимается во внимание уровень теоретической и практической подготовки студента, качество выполнения исследования, расчетов, проведение защиты, качество презентации и доклада, оформление работы. Секретарь ГЭК непосредственно на заседании производит перерасчет оценок в рейтинговый балл по формуле:

$$O_{г\text{ИА}} = \sum O_i / n$$

где  $O_i$  – оценка члена ГЭК;  $n$  – число присутствующих на заседании членов ГЭК.

Полученное значение округляется до целого числа. При равном количестве голосов голос председателя является решающим. При не согласии члена ГЭК с итоговой оценкой в протоколе ГЭК фиксируется/вносится Особое мнение.

#### 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация в форме государственного экзамена предназначена для определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта, их подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ОПОП ВО.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
----------------------------------	--------------------

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Текст ВКР Доклад студента. Отзыв и рецензия на ВКР. Ответы студента на дополнительные вопросы.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении и задач профессиональной деятельности.	
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	

ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
ПК-1	Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.
ПК-2	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.
ПК-3	Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.
ПК-4	Способен выполнять работы по обеспечению Функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.
ПК-5	Способен выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
ПК-6	Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.
ПК-7	Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов.
ПК-8	Способен оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.
ПК-9	Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ
ПК-10	Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных.
ПК-11	Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем.

**Примерный перечень дополнительных вопросов:**

1. Чем обусловлена актуальность темы ВКР
2. Возможное практическое применение полученных результатов
3. Какие публикации выполнены по результатам ВКР?
4. Какова погрешность выполненных измерений и расчетов (при наличии)?
5. Чем обеспечена надежность полученных результатов?
6. С какими современными научными статьями Вы ознакомились при выполнении ВКР?
7. Какие современные методы, кроме применяемого в ВКР, могли быть использованы для решения подобной задачи?
8. Какие инфокоммуникационные технологии применялись при работе над ВКР?
9. Какие пакеты программного обеспечения были использованы при выполнении ВКР, обработке и анализе результатов?
10. Какова область внедрения полученных Вами результатов?
11. Каков инновационный потенциал Вашей ВКР?
12. Какие правовые нормы необходимо знать и соблюдать при выполнении ВКР?
13. Какие меры информационной безопасности Вы использовали при работе над ВКР?
14. Какие статьи на английском языке из зарубежных научных журналов были

использованы Вами при работе над ВКР?

15. Какими международными базами научной информации Вы пользовались при выполнении и литературного обзора ВКР?

16. Какими правовыми нормами Вы руководствовались при включении в ВКР информации из открытых источников?

17. Какие знания и умения из изученных дисциплин образовательной программы оказались наиболее полезны Вам при выполнении ВКР?

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение ка- федры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

