

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  
от « 03 » марта 2025г.

\_\_\_\_\_/ Б.С.Кульбужев  
от « 14 » марта 2025г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль подготовки)

**Безопасность информационных систем**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Магас, 2025 г.

Рабочая программа **ГИА** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Безопасность информационных систем» (уровень высшего образования «Бакалавриат»), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. №926 с учетом ПООП, профессионального стандарта **06.026** "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 689н(внесены изменения: Зарегистрировано в Министерстве юстиции российской федерации 26 октября 2020 года, рег. номер 60580; Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года номер 680н)

Рабочую программу составил: старший преподаватель кафедры «Информационные системы и технологии», к.п.н. Шаухалова Р.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и технологии»  
Протокол №6 от «03» марта 2025г.

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета физико-математического факультета ИнГГУ Протокол №7 от «14» марта 2025г.

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Безопасность информационных систем»** 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, профиль «Безопасность информационных » утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. №926, с учетом рекомендаций ПООП и профессионального стандарта **06.026** "Системный администратор информационно-коммуникационных систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 689н( внесены изменения: Зарегистрировано в Министерстве юстиции российской федерации 26 октября 2020 года, рег. номер 60580; Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года номер 680н);

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению «Информационные системы и технологии», профиль «Безопасность информационных систем» 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, профиль «Безопасность информационных систем»**. Аттестационные испытания выпускников направления подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Безопасность информационных систем»** 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**

-Об Связь, информационные и коммуникационные технологии

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

- Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация компьютерного программного обеспечения;
- 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;
- Обеспечение защищённости объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере.

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:**

ОбСвязь, информационные коммуникационные технологии	Научно-исследовательский	Исследование, разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах, в том числе цифровой экономики.
	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.

**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 и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</b>	<b>УК-1.1.</b> Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
		<b>УК-1.2.</b> 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.
		<b>УК-1.3.</b> Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
<b>Разработка и реализация проектов</b>	<b>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.</b>	<b>УК-2.1.</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.
		<b>УК-2.2.</b> 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.
		<b>УК-2.3.</b> 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</b>	<b>УК-3.</b>	<b>УК-3.1.</b> Знать: основные приемы и нормы социального

<b>и лидерство</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</b>	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 воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</b>	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
		УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
		УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

<b>Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)</b>	<b>УК-6.</b> <b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</b>	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
		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.

	<b>УК-7.</b> <b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</b>	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 и стиля жизни.
		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 профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>	<b>УК-8.</b> <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</b>	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.



	<b>возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</b>	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. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</b>	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. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</b>	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 нормативноправовых 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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и общеинженерных 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.	<p>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.</p>
ОПК-4	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.	<p>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.</p>

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: инсталляции 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.	ОПК-6.1. Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. ОПК-6.2. Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. ОПК-6.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-7	ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.	ОПК-7.1. Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программноаппаратные средства для реализации информационных систем. ОПК-7.2. Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программноаппаратных средств для реализации информационных систем, применяет современные технологии реализации информационных систем. ОПК-7.3. Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.

ОПК-8	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	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. ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.
-------	--	--

### 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	Основание 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. Способность проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности, принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации.	ПК-1.1 Знать: нормативные правовые акты в области защиты информации, национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; ПК-1.2 Уметь: анализировать данные о	Сферы деятельности и ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии: 06 Связь, информационные и коммуникац

			назначении, функциях, условиях функционирования объектов и систем обработки информации ограниченного доступа, установленных на объектах информатизации, и характере обрабатываемой на них информации;	ионные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.	Информационные системы и технологии.	ПК-2. Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.	ПК-2.1 Знать: методы и способы реализации атак на информационные ресурсы; ПК-2.2 Уметь: анализировать методы и способы реализации атак на информационные ресурсы; ПК-2.3 Имеет навыки: применения методов и способов реализации атак на информационные ресурсы.	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ

Интеграция программных модулей и компонент.	Программное обеспечение информационных систем.	ПК-3. Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности.	ПК-3.1 Знать: нормативные правовые акты в области защиты информации, национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; ПК-3.2 Уметь: работать с программным обеспечением с соблюдением действующих требований по защите информации; ПК-3.3Имеет навыки: организационные меры по защите информации.	06.001 Программист
---	--	--	--	--------------------

Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.	Базы данных и хранилища информации.	ПК-4. Способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты.	ПК-4.1 Знать: требования к встроенным средствам защиты информации программного обеспечения; ПК-4.2 Уметь: анализировать угрозы безопасности информации программного обеспечения, формулировать и обосновывать правила безопасной эксплуатации программного обеспечения, производить проверку соответствия реальных характеристик программно-аппаратных средств защиты информации заявленным в их технической документации; ПК-4.3Иметь навыки: ликвидации обнаруженного вредоносного программного	06.026 Системный администратор информационных систем.
---	-------------------------------------	---	---	---

			обеспечения.	
Управление программно-аппаратным и средствами инфокоммуникационной системы организации, администрирование сетей.	Сети и инфокоммуникации.	ПК-5. Способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации.	ПК-5.1 Знать: процедуру организации установки и технических, программных (программно-технических) средств защиты информации, входящих в состав системы защиты информации организации, в соответствии с техническим проектом и инструкциями по эксплуатации; ПК-5.2 Уметь: разрабатывать и реализовывать организационные меры, обеспечивающие эффективность системы защиты информации; ПК-5.3 Иметь навыки: организации и сопровождения аттестации объектов вычислительной техники и выделенных (защищаемых) помещений на соответствие требованиям по защите информации.	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем.
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
Обеспечение функционирования баз данных, предотвращение потерь и повреждений данных, обеспечение информационной безопасности.	Базы данных и хранилища информации.	ПК-6. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.	ПК-6.1 Знать: функции СУБД, методы обеспечения целостности данных и информационной безопасности; ПК-6.2 Уметь: структурировать данные, формировать запросы к БД, использовать механизмы транзакций; ПК-6.3 Иметь навыки: работы с современными СУБД.	06.001 Программист.



Управление проектами в области информационных технологий.	Проекты в области информационных технологий.	ПК-7. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	ПК-7.1 Знать: основные характеристики коммуникационных процессов в цифровой среде, включая глобальные информационно-коммуникационные сети. ПК-7.2 Уметь: выбирать и использовать средства цифровой коммуникации исходя из решаемых задач. ПК-7.3 Имеет навыки: осуществлять деловых и межличностных коммуникаций в цифровой среде, в том числе с использованием интернет технологий	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.
---	--	--	---	---

Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем малого и среднего масштаба и сложности.	Проекты в области информационных технологий.	ПК-8. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.	ПК – 8.1 Знать: основные задачи цифровой экономики, способы решения задач, в условиях цифровизации.. ПК – 8.2 Уметь: абстрагироваться от стандартных моделей, оценивать альтернативы. ПК – 8.3 Иметь навыки: генерации идей, выбора оптимальных алгоритмов.	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ
---	--	---	---	--

Логическое и функциональное создание комплекса программ.	Проекты в области информационных технологий.	ПК-9. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием	ПК – 9.1 Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данных с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; ПК – 9.2 Уметь: Использовать цифровые средства для поиска, обработки и эффективного использования информации из	06.004 Специалист по тестированию в области ИТ.
--	--	---	---	---

		цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.	различных источников; ПК – 9.3 Иметь навыки: управления информацией и данными, поиска источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств.	
--	--	---	---	--

## 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», профиль «Безопасность информационных систем».

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 и материалах, с которыми работал выпускник. В приложения 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 продолжает основную часть.

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

MicrosoftOffice. 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 отступом1,25см.

- 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 – 12пт(он не должен быть жирнее основного текста). Например, «Рис.3.1.Динамика числа персональных компьютеров на 100 работников за период 2011–2015гг.(%)», 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, и 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 нее 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, выносятся 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 и т.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 (от41до100)
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:

$$O_{\text{ГИА}} = \sum O_i / n$$

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, профиль «Безопасность информационных систем» 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.

Компетенция (код и формулировка)		Оценочные средства
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Текст ВКР
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.	Доклад студента. Отзыв и рецензия на ВКР.



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 общетехнические 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.

Ответы студента на дополнительные вопросы.

ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
ПК-1	Способность проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности, принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации
ПК-2	Способность определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты.
ПК-3	Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности.
ПК-4	Способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта защиты.
ПК-5	Способность принимать участие в формировании, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации.
ПК-6	Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности.
ПК-7	Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
ПК-8	Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.
ПК-9	Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

**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 кафедры (№протокола,дата)	Внесенные изменения	Подпись зав.кафедрой