

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Национальный исследовательский**  
**Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»**

**Институт экономики и предпринимательства**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением президиума

Ученого совета ННГУ

протокол от «14» декабря 2021 г. № 4

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

Уровень подготовки

Бакалавриат

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки

Прикладная информатика в экономике

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

Нижний Новгород

2022 год

## 1. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация (ГИА), завершающая освоение основной образовательной программы, проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися требованиям образовательной программы ОС ННГУ бакалавриата направления 09.03.03 «Прикладная информатика».

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки «Прикладная информатика» проводится в форме государственного аттестационного испытания - защиты выпускной квалификационной работы.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший программу высшего образования, готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности: проектная и производственно технологическая, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению подготовки «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».

Результаты освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Результаты освоения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе. УК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Демонстрирует знание необходимых для осуществления профессиональной деятельности правовых норм. УК-2.2. Демонстрирует умение определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, рационально планировать свою деятельность с учетом имеющихся ресурсов и существующих ограничений. УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует знание приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Демонстрирует умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует знание литературной формы государственного языка РФ, функциональных стилей родного языка, основ устной и письменной коммуникации на иностранном языке, требований к деловой коммуникации. УК-4.2. Демонстрирует умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта

	устного и письменного изложения своих мыслей на государственном и родном языках при деловой коммуникации, а также опыта перевода текстов и общения на иностранном языке.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует знание основных категорий философии, законов исторического развития, основ межкультурной коммуникации. УК-5.2. Демонстрирует умение взаимодействовать с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа философских и исторических фактов, опыта оценки явлений культуры.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Демонстрирует умение планировать свое рабочее время и время для саморазвития, исходя из сформулированных целей личностного и профессионального развития, условий их достижения, индивидуально-личностных особенностей и тенденций развития области профессиональной деятельности. УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Демонстрирует знание основ здорового образа жизни, здоровье-сберегающих технологий, физической культуры. УК-7.2. Демонстрирует умение выполнять комплекс физических упражнений, способствующих укреплению физического здоровья. УК-7.3. Демонстрирует наличие практического опыта занятий физической культурой.
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-8.1. Демонстрирует знание основ безопасности жизнедеятельности, контактных данных служб спасения. УК-8.2. Демонстрирует умение создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности, оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Демонстрирует наличие практического опыта поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
УК-9. 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 экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования

	<p>нетерпимого отношения к ней</p> <p>УК-10.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Способен использовать знания основ высшей математики, физики, основ вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2. Способен решать профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3. Способен применять практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Способен продемонстрировать знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.2. Способен применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.</p>
<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Способен использовать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Способен продемонстрировать знание основных стандартов, норм и правил оформления технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной</p>

	<p>системы.</p> <p>ОПК-4.2.</p> <p>Способен применять стандарты, нормы и правила (в том числе установленные самостоятельно) при оформлении технической документации на различных стадиях проектирования и поддержки жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-4.3.</p> <p>Способен составлять техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1.</p> <p>Способен использовать знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>ОПК-5.1.</p> <p>Способен выполнять параметрическую настройку ИС.</p> <p>ОПК-5.3.</p> <p>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>ОПК-6.1.</p> <p>Способен использовать знания основ теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-6.2.</p> <p>Способен применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3.</p> <p>Способен проводить инженерные расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-7.1.</p> <p>Способен использовать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.2.</p> <p>Способен применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.3.</p> <p>Способен осуществлять программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.</p>

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<p>ОПК-8.1. Способен использовать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2. Способен осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3. Способен осуществлять составление плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	<p>ОПК-9.1. Способен использовать инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ОПК-9.2. Способен осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.3. Способен проводить презентации, переговоры, публичные выступления.</p>
ОПК ОС-10. Способен к ведению инновационной деятельности.	<p>ОПК ОС-10.1. Способен использовать современные методы и технологии ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК ОС-10.2. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК ОС-10.3. Способен решать конкретные задачи, связанные с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>
ПК-1. Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	<p>ПК-1.1. Способен использовать знания о базовых принципах организации и основных этапах проектирования ИС.</p> <p>ПК-1.2. Способен применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС.</p> <p>ПК-1.3. Способен осуществлять анализ конкретной предметной области, разработку технического задания, эскизного и технического проектов ИС.</p>
ПК-2. Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	<p>ПК-2.1. Способен использовать современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.</p> <p>ПК-2.2. Способен сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению,</p>

	<p>выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты.</p> <p>ПК-2.3.</p> <p>Способен осуществлять проектирование программного обеспечения конкретной ИС и разработку технической документации на ее компоненты.</p>
<p>ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей</p>	<p>ПК-3.1.</p> <p>Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.</p> <p>ПК-3.2.</p> <p>Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.3.</p> <p>Способен осуществлять инсталляцию программного обеспечения ИС, его тестирование и начальное обучение пользователей.</p>
<p>ПК-6. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)</p>	<p>ПК-6.1.</p> <p>Способен использовать методики технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС).</p> <p>ПК-6.2.</p> <p>Способен выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС).</p> <p>ПК-6.3.</p> <p>Способен составить технико-экономическое обоснование конкретного проектного решения и представить техническую документацию на разработку ИС (ИИС).</p>
<p>ПК-7. Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью</p>	<p>ПК-7.1.</p> <p>Способен использовать основные технологии организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью.</p> <p>ПК-7.2.</p> <p>Способен разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности.</p> <p>ПК-7.3.</p> <p>Способен применять навыки составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управления информационной безопасностью.</p>
<p>ПК-8. Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию</p>	<p>ПК-8.1.</p> <p>Способен использовать современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).</p> <p>ПК-8.2.</p> <p>Способен применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации.</p> <p>ПК-8.3.</p> <p>Способен осуществлять разработку лингвистического, информационного и программного обеспечения</p>

	конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.
ПК-9. Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и объекты предметной области	ПК-9.1. Способен продемонстрировать знание методических основ моделирования процессов и объектов предметной области. ПК-9.2. Способен применять навыки моделирования прикладных процессов и объектов предметной области при разработке программного обеспечения ИС. ПК-9.3. Способен продемонстрировать наличие практического опыта моделирования процессов и объектов на примере конкретной предметной области.

### 3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач. Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем и рецензентом

#### 3.1. Карта компетенций к защите выпускной квалификационной работы

Код компетенции и по ОПОП	Характеристика компетенции	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	В рамках темы ВКР демонстрация способности к абстрактному мышлению и анализу.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных	В рамках темы ВКР демонстрировать гражданскую позицию



	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	В рамках темы ВКР использовать основы экономических знаний для проектирования ИС
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	Демонстрировать навыки использования и цитирования отечественных и/или зарубежных источников информации при выполнении исследования. Демонстрировать навыки коммуникации в устной и письменной

				формах на русском и иностранном языках при участии в официальном мероприятии (публичной защите ВКР, предзащите), консультациях с руководителем.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	Демонстрировать навыки толерантного и доброжелательного отношения к окружающим в ходе официального мероприятия (публичной защите ВКР).
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения	В рамках темы ВКР использовать основы правовых знаний

			образовательных интересов и потребностей.	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	Демонстрировать результаты использования методов и средств физической культуры
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности и, телефоны служб спасения.	Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в	Уметь оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР. Представить ВКР в ГЭК в установленные сроки.

	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает базовые экономические понятия в сфере рыночной экономики, инструменты и методы экономической науки	Умеет применять экономические знания для решения практических задач Владеет базовыми методами и инструментами экономического и финансового планирования	Уметь внятно и четко изложить суть исследования, проведенного в ходе выполнения ВКР
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	Умеет применять необходимые средства для недопущения коррупционного поведения; способы формирования нетерпимого отношения к коррупции Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, направленными на противодействие коррупции	Уметь использовать актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования,	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования .	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и	Использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных

	теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		моделирования. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	систем (ИС) и технологий в рамках темы ВКР
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	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования в рамках темы ВКР
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	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций,	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в рамках темы ВКР

			и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС.	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла ИС. Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла ИС.	Демонстрировать решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности в рамках темы ВКР
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Демонстрировать результаты сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика в рамках темы ВКР
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования	Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической	Демонстрировать результаты описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач в рамках темы ВКР

		операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	эффективности и надежности информационных систем и технологий. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	В рамках ВКР: разработать прикладное программное обеспечение (ПО)
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами	В рамках ВКР разработать программную и технологическую документацию

			создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованным и участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.	Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.	В рамках темы ВКР владеть навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС
ОПК ОС-10	Способен к ведению инновационной деятельности.	Знает современные методы и технологии ведения инновационной деятельности.	Умеет осуществлять организационное обеспечение процессов инновационной деятельности. Владеет навыками решения конкретных задач, связанных с инновационной деятельностью.	В рамках темы ВКР владеть навыками решения конкретных задач, связанных с инновационной деятельностью.
ПК-1	Способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	Знает системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС, цели создания ИС, состав проектных документов технического задания, эскизного и технического проектов ИС.	Умеет выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС, разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС Владеет навыками обследования организации и выявления информационных потребностей	Демонстрировать результаты обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС) в рамках темы ВКР



			пользователей, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС	
ПК-2	Способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	Знает современные языки и системы программирования, технологии проектирования программного обеспечения.	Умеет сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты. Владеет навыками проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработку технической документации на ее компоненты.	Демонстрировать результаты разработки, прикладного программного обеспечения и технической документации на ее компоненты в рамках темы ВКР
ПК-3	Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	Знает методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию, а также сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей.	Умеет выполнять действия по вводу в эксплуатацию и сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей. Владеет навыками выполнения действий по вводу в эксплуатацию и сопровождению ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	В рамках ВКР владеет навыками выполнения действий по вводу в эксплуатацию и сопровождению ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей
ПК-6	Способен составлять технико-экономическое обоснование	Знает методики технико-экономического обоснования проектных	Умеет составлять технико-экономическое обоснование конкретного	В рамках ВКР владеет навыками выполнения технико-экономического

	проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)	решений, связанных с созданием ИС (ИИС) и состав технического задания.	проектного решения и техническое задание на разработку ИС (ИИС). Владеет навыками выполнения технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку ИС (ИИС).	обоснования проектных решений и технического задания на разработку ИС (ИИС).
ПК-7	Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	Знает основные технологии организации ИТ-инфраструктуры, управления информационной безопасностью.	Умеет разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности. Владеет навыками составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью	В рамках ВКР владеет навыками составления документации при организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью
ПК-8	Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	Знает современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС). Методики проектирования классификаторов, документации, интерфейса.	Умеет применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации. Владеет навыками разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.	В рамках ВКР Владеет навыками разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.
ПК-9	Способен	Знает	Умеет применять	В рамках темы

	моделировать прикладные (бизнес) процессы и объекты предметной области	методические основы моделирования (IDEF, DFD, ARIS) процессов и объектов предметной области.	навыки моделирования прикладных процессов и объектов предметной области Владеет навыками моделирования процессов и объектов на примере конкретной предметной области.	ВКР владеть навыками моделирования процессов и объектов на примере конкретной предметной области.
--	--	--	--	---

### 3.2. Матрица компетенций, оценка которых вынесена на защиту выпускной квалификационной работы

#### Универсальные компетенции

Квалификационное задание	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
1. Аргументировать темы исследования		+								
2. Уметь выявлять последовательность этапов деятельности и возможности дальнейшего развития применительно к объекту исследования и экономической среде, в которой он функционирует.	+									
3. Определить цель, задачи, объект и предмет исследования			+							
4. Уметь ясно, логично и грамотно излагать результаты исследования при написании и защите ВКР.				+						
5. Уметь демонстрировать навыки формирования делового стиля во внешнем виде для участия в официальном мероприятии (публичной защите ВКР).					+					
6. Уметь использовать актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР.						+				+
7. Уметь оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР							+			
8. Уметь внятно и четко изложить суть исследования, проведенного в ходе выполнения ВКР.								+		
9. Знать правила техники безопасности при работе в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой.									+	

#### Общепрофессиональные компетенции

Квалификационное задание	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10
10. Владеть	+				+					

инструментарием нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области ИС и технологий.										
11. Владеть методами и приемами анализа социально- экономических процессов с использования методов экономико- статистического анализа, вероятностных моделей.		+					+			
12. Уметь работать в глобальной сети Интернет, в рамках корпоративных ИС, в качестве удалённого пользователя ИС.			+			+				
13. Уметь критически оценить предлагаемые варианты решений, разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных социально- экономических последствий.				+				+	+	
Уметь решать конкретных задач, связанных с инновационной деятельностью.										+

## Профессиональные компетенции

Квалификационо е задание	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
14. Уметь выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к ИС, разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	+						

15. Уметь сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты		+					
16. Уметь выполнять действия по вводу в эксплуатацию и сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей			+				
17. Уметь составлять технико-экономическое обоснование конкретного проектного решения и техническое задание на разработку ИС (ИИС).				+			
18. Уметь разрабатывать организационное обеспечение ИТ-инфраструктуры и информационной безопасности					+		
19. Уметь применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей						+	

его документации							
20. Уметь применять навыки моделирования прикладных процессов и объектов предметной области							+
21. Уметь программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач		+					
22. Уметь составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов						+	
23. В рамках темы ВКР владеть навыками участия во внедрении, адаптации и настройке ИС в организации базе практики.			+				
24. В рамках темы ВКР владеть навыками эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов			+				
25. В рамках темы ВКР владеть навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС			+				
26. В рамках темы ВКР владеть навыками инсталляции и настройки параметров			+				

программного обеспечения ИС							
27. В рамках темы ВКР владеть навыками ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач						+	
28. В рамках темы ВКР владеть навыками тестирования компонентов ИС по заданным сценариям			+				
29. Уметь осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей			+				

### 3.3. Фонд оценочных средств для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

#### 3.3.1. Перечень квалификационных заданий, предусмотренных при выполнении выпускной квалификационной работы

1. Аргументировать актуальность темы исследования
2. Уметь выявлять последовательность этапов деятельности и возможности дальнейшего развития применительно к объекту исследования и экономической среде, в которой он функционирует.
3. Определить цель, задачи, объект и предмет исследования
4. Уметь ясно, логично и грамотно излагать результаты исследования при написании и защите ВКР.
5. Уметь демонстрировать навыки формирования делового стиля во внешнем виде для участия в официальном мероприятии (публичной защите ВКР).
6. Уметь использовать актуальные нормативно-правовые документы в процессе написания ВКР.
7. Уметь оформить ВКР в соответствии с требованиями методических указаний по выполнению ВКР
8. Уметь внятно и четко изложить суть исследования, проведенного в ходе выполнения ВКР.
9. Знать правила техники безопасности при работе в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой.
10. Владеть инструментарием нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области ИС и технологий.
11. Владеть методами и приемами анализа социально-экономических процессов с использованием методов экономико-статистического анализа, вероятностных моделей.
12. Уметь работать в глобальной сети Интернет, в рамках корпоративных ИС, в качестве удалённого пользователя ИС.
13. Уметь критически оценить предлагаемые варианты решений, разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.
14. Уметь разработать прикладное программное обеспечение
15. Владеть навыками проектирования компонентов ИС
16. Уметь документировать процессы создания ИС на стадиях жизненного цикла
17. Уметь выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений
18. Уметь выявлять и описывать требования к ИС.

19. Уметь разрабатывать и описывать прикладные процессы и компоненты информационного обеспечения.
20. Уметь программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
21. Уметь составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов
22. В рамках темы ВКР владеть навыками участия во внедрении, адаптации и настройке ИС в организации базе практики.
23. В рамках темы ВКР владеть навыками эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов
24. В рамках темы ВКР владеть навыками тестирования компонентов программного обеспечения ИС
25. В рамках темы ВКР владеть навыками инсталляции и настройки параметров программного обеспечения ИС
26. В рамках темы ВКР владеть навыками ведения баз данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
27. В рамках темы ВКР владеть навыками тестирования компонентов ИС по заданным сценариям
28. Уметь осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей

### **3.3.2. Примерный перечень вопросов, задаваемых при процедуре защиты выпускной квалификационной работы**

1. Какие проектные решения Вы предложили?
2. Какие проектные решения реализованы?
3. Обоснуйте выбор программных средств.
4. Назовите инструментарий, используемый при моделировании.
5. Чем вызвана необходимость самостоятельной разработки, а не использование готовых решений?
6. Назовите результатную информацию.
7. С какими аналогами Вы знакомы?
8. Назовите инструментарий, используемый при разработке/продвижении сайта.
9. Уточните программно-техническую среду.
10. Какой прототип использован при разработке?

### **3.3.3. Примерные темы выпускных квалификационных работ**

1. Разработка информационной технологии (ИТ) по комплексу задач (КЗ) «Анализ и оценка результативности организационных мероприятий по стимулированию сбыта товарной продукции».
2. Разработка ИТ по КЗ «Анализ и прогнозирование торгово-сбытовой деятельности предприятия».
3. Разработка ИТ по задаче «Анализ использования рабочего времени».
4. Разработка ИТ по задаче «Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами».
5. Разработка ИТ по КЗ «Анализ продаж и расчет потребности в товарных запасах».
6. Разработка ИТ по задаче «Анализ реализации ассортимента товарной продукции».
7. Разработка ИТ по задаче «Анализ финансово-экономической деятельности предприятия».
8. Разработка ИТ по задаче «Внутрицеховое оперативно-календарное планирование».
9. Разработка ИТ по задаче «Выбор рациональных источников финансирования инвестиционной деятельности».
10. Разработка ИТ по задаче «Календарное планирование выполнения заказов».
11. Разработка ИТ по задаче «Контроллинг материально-технического снабжения».
12. Разработка ИТ по КЗ «Оперативно-календарное планирование и учет выполнения заказов».
13. Разработка ИТ по КЗ «Оперативно-календарное планирование отгрузки и доставки готовой продукции».
14. Разработка ИТ по КЗ «Оперативно-календарное планирование, учет и контроль поставки комплектующих».



15. Разработка ИТ по КЗ «Оперативный учет и контроль поступления, наличия, движения и выбытия вычислительной и оргтехники».
16. Разработка ИТ по КЗ «Оптимизация и контроль плана производства продукции».
17. Разработка ИТ по КЗ «Планирование и анализ обеспеченности рабочей силой».
18. Разработка ИТ по КЗ «Планирование и регулирование закупок товарно-материальных ценностей (ТМЦ) для основного производства».
19. Разработка ИТ по КЗ «Планирование и учет материальных ресурсов для ремонта».
20. Разработка ИТ по КЗ «Планирование и учет отгрузки и реализации продукции предприятия».
21. Разработка ИТ по задаче «Планирование привлечения заемных средств».
22. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль выполнения технического обслуживания».
23. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль договорных обязательств на предприятии».
24. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль обеспеченности материальными ресурсами производства продукции».
25. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль общехозяйственных расходов».
26. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль оказания гостиничных услуг и их оплата».
27. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль оказания платных услуг и их оплата».
28. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль оптовой продажи».
29. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль производства и реализации продукции».
30. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль реализации готовой продукции».
31. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль технического обслуживания».
32. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль торгово-закупочных операций».
33. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль финансовых ресурсов на предприятии».
34. Разработка ИТ по КЗ «Планирование, учет и контроль энергоресурсов по подразделениям и предприятию».
35. Разработка ИТ по задаче «Система бронирования в гостинице».
36. Разработка ИТ по КЗ «Расчет себестоимости и цены рекламы».
37. Разработка ИТ по созданию и продвижению сайта.
38. Разработка ИТ по созданию подсистемы приема заказов через веб-сайт.
39. Разработка ИТ по задаче «Управление договорными обязательствами поставки продукции».
40. Разработка ИТ по задаче «Управление поставками материальных ресурсов».
41. Разработка ИТ по задаче «Управление продажами информационно-правового обеспечения».
42. Разработка ИТ по задаче «Учет затрат на изготовление продукции по договорам на предприятии».
43. Разработка ИТ по КЗ «Учет и анализ внутреннего брака в основном производстве».
44. Разработка ИТ по КЗ «Учет и анализ продажи лицензируемого программного обеспечения».
45. Разработка ИТ по КЗ «Учет и анализ расчета с покупателями».
46. Разработка ИТ по КЗ «Учет и анализ реализации продукции».
47. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль административных правонарушений налогоплательщиков».
48. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль взаиморасчетов между заказчиком и подрядчиком».
49. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль выдачи пластиковых карт».
50. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль выполнения договорных обязательств на поставку товарно-материальных ценностей (ТМЦ)».
51. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль выполнения договоров по проектам заработной платы».
52. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль выполнения заказов на поставку и отгрузку продукции на предприятии».
53. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль денежных средств на социальное развитие».
54. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль посреднической деятельности предприятия».

55. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль поступления, наличия, движения и выбытия оборудования».
56. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль расхода бюджетных средств».
57. Разработка ИТ по КЗ «Учет и контроль реализации комиссионного автотранспорта».
58. Разработка ИТ по КЗ «Учет наличия, поступления, движения и выбытия основных средств».
59. Разработка ИТ по задаче «Учет операций по кредитным картам».
60. Разработка ИТ по КЗ «Учет отгруженной и реализованной продукции и учет ее оплаты».
61. Разработка ИТ по КЗ «Учет реализации и доставки товарно-материальных ценностей (ТМЦ)».
62. Разработка ИТ по КЗ «Учет, контроль и анализ продаж».
63. Разработка ИТ по КЗ «Учет, контроль и анализ эксплуатации вычислительных средств».
64. Разработка ИТ по задаче «Формирование «портфеля заказов» по запчастям и комплектующим».
65. Разработка ИТ по задаче «Формирование оптимальных маршрутов доставки товаров».
66. Создание и продвижение сайта.
67. Создание и продвижение товара/услуги.

### 3.3.4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Уровень оценивания	Критерий оценивания	оценка
Нулевой уровень - компетенции не сформированы	Отсутствие знаний, умений, навыков у студента в рамках содержания выпускной квалификационной работы. Студент показал фрагментарные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; знания отдельных литературных источников, выпускной квалификационной работы, а также неумение использовать научную терминологию, наличие в работе грубых структурных ошибок и несоответствующее требованиям оформление. Невыполнение квалификационных заданий в рамках соответствующих компетенций, отсутствие ответов на вопросы комиссии. Сформированность компетенций не соответствует требованиям ОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	неудовлетворительно
Низкий уровень	Студент показал недостаточно полный объем знаний в рамках содержания выпускной квалификационной работы; работа с существенными структурными, лингвистическими и логическими ошибками; слабое владение инструментарием эмпирической части работы, некомпетентность в проведении исследования; неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях проблемы, рассмотренной в выпускной квалификационной работе. К выпускной работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа оформлена неаккуратно, работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены частично. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	удовлетворительно
Средний уровень	Студент показал достаточно полные и систематизированные знания в рамках содержания выпускной квалификационной работы; использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение текста, умение делать обоснованные выводы; владение инструментарием выпускной квалификационной работы, умение его использовать в решении профессиональных задач; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях проблемы рассмотренной в выпускной квалификационной работе. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций	хорошо

	выполнены на достаточном уровне. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.	
Высокий уровень	Студент показал систематизированные, глубокие и полные знания по всей проблеме, рассмотренной в выпускной квалификационной работе; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение работы; Владение инструментарием эмпирического исследования, работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе представлены все исследования по проблематике, приведены теоретические обоснования грамматических, лексических, стилистических и иных особенностей, обозначенных в теме выпускной квалификационной работы; Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены в полном объеме на высоком уровне Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы, поставленные членами ГАК. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности.	отлично

### 3.4. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы и ее защите

#### Выбор темы выпускной квалификационной (бакалаврской) работы

Тема ВКР должна быть актуальной, отображать состояние и перспективы развития методов, средств управления, проектирования экономических информационных систем, учитывать предлагаемые рынком модели вычислительной техники и программные продукты, отвечать реальным потребностям предприятий и организаций и по содержанию отвечать указанным выше задачам.

Тематика ВКР по направлению «Прикладная информатика» предполагает реализацию одного из следующих вариантов:

- 1) разработка информационной технологии решения задачи (комплекса задач);
- 2) разработка однопользовательской ИС;
- 3) разработка АРМ (пользовательского места) в многопользовательской ИС;
- 4) создание Web-представительства.

Возможны также инициативные темы ВКР, соответствующие тематике научно-исследовательской работы кафедры, института, университета.

При выборе темы студент-дипломник должен учитывать свои способности, склонности в изучении отдельных дисциплин, опыт и практические навыки при подготовке курсовых проектов, результаты прохождения учебной и производственной практик.

Основным критерием выбора темы может быть количество реализуемых функциональных информационных технологий. Под функциональной информационной технологией понимается некоторая последовательность технологических операций по переработке исходной информации в результатную.

В случае, если решаемая задача охватывает одну функциональную информационную технологию, то речь идет об автономной задаче. Если две или несколько функциональных информационных технологий, но решаемых на одном рабочем месте - о комплексе задач или об однопользовательской ИС. Если же технологии (или часть предлагаемых технологий) реализуются не полностью, а результатная информация передается на дальнейшую обработку, разрабатывается индивидуальное пользовательское место (АРМ) в рамках многопользовательской ИС.

При проектировании и разработке первых двух вариантов обычно используется функциональный подход, а в случае многопользовательской ИС объектно-ориентированный подход. Поскольку при использовании разных подходов студент должен руководствоваться различными группами требований, возможно и различное построение плана ВКР.

Темы за выпускником закрепляются после окончания производственной практики и написания им заявления на ее утверждение.

При возникновении затруднений с выбором темы студент обращается за помощью к руководителю и преподавателю-консультанту от кафедры.

Наименование темы ВКР включает:

- наименование задачи;
- наименование организации;
- описания комплекса средств вычислительной техники;
- описание используемых программных средств

Приведем примеры вариантов тем четырех типов:

- 1) Расчет плановой себестоимости ремонтных работ оборудования в локальной сети АО «Февраль» с применением программных средств 1С 8.0;
- 2) Аналитический учет основных средств материально-ответственным лицом кафедры с использованием ACSSES;
- 3) Формирование портфеля договоров поставки продукции менеджером отдела сбыта в корпоративной сети ООО «ЗИМА» с применением IBM-PC и языка программирования Java;
- 4) Разработка Web-представительства фирмы «Мечта» на базе платформы 1С.

В случае научно-исследовательского характера темы дипломного проекта по разрешению заведующего кафедрой его название и содержание могут иметь индивидуальное построение.

После утверждения тем ВКР заведующим кафедрой студенты получают «Задание на выпускную квалификационную (бакалаврскую) работу».

Задание служит основным документом, регламентирующим работу студента и позволяющим осуществлять ходы выполнения ВКР руководителем проекта.

## **Структура и содержание выпускной квалификационной (бакалаврской) работы**

Рекомендуемая структура и содержание ВКР дается для всех типов тем с комментариями отличий.

Состав папки ВКР:

1. Заявление на утверждение темы ВКР.
2. Задание на ВКР.
3. Справка о внедрении - при внедрении хотя бы части проекта.
4. Справка о результатах проверки на программе «Антиплагиат».
5. Отзыв руководителя.
6. ВКР (в печатном и электронном виде – формат: txt, doc, rtf, pdf).

Примерная структура дипломного проекта:

1. Лист утверждения (титульный лист).
2. Аннотация.
3. Содержание.

Состав и структура ВКР:

### ***Введение***

#### ***1. Наименование предметной области управленческой деятельности***

##### ***1.1 Описание предметной области***

- 1.2. Информационные взаимосвязи функциональных расчетов
  - 1.3 Экономическое содержание задачи (комплекса задач) «\_\_\_\_\_»
  - 1.4. Роль и место задачи (комплекса задач) в экономической информационной системе
  2. **Технико-экономическое обоснование автоматизации (совершенствования) обработки информации по задаче (комплексу задач) «\_\_\_\_\_»**
    - 2.1. Описание объекта управления
    - 2.2. Характеристика задачи (комплекса задач)
    - 2.3. Характеристика и анализ существующей организации преобразования информации
    - 2.4. Обзор и анализ проектных разработок и программных решений
    - 2.5. Выбор проектных решений
  3. **Информационное обеспечение**
    - 3.1. Выходная информация
    - 3.2. Входная информация
    - 3.3. Промежуточная информация
    - 3.4. Классификаторы
    - 3.5. Информационная модель
  4. **Программно-техническое обеспечение**
    - 4.1. Описание технических и программных средств
    - 4.2. Алгоритм решения
    - 4.3. Разработка и реализация программного обеспечения
    - 4.4. Технологический процесс
  5. **Обоснование экономической эффективности проекта**
    - 5.1. Выбор и описание методики расчета экономической эффективности
    - 5.2. Расчет показателей экономической эффективности
    - 5.3. Направления совершенствования
- Заключение

#### **Список использованной литературы**

#### **Приложение:**

- Схема организационной структуры управления
- Схема материально-вещественных потоков
- Схемы документооборота
- Формы входной и выходной информации
- Схема технологического процесса решения задачи
- Программная документация
- Реализация контрольного примера
- Диаграмма потоков данных
- ER диаграмма и ее описание
- Диаграмма декомпозиции IDEF0
- Схема данных информационной системы
- Схема информационной модели и ее описание

В аннотации указывают:

- количество страниц, рисунков, таблиц, использованных источников, приложений;
- объект исследования;
- цель разработки ВКР;
- методы и средства проектирования;
- основные результаты работы и их влияние на процесс управления предприятием, организацией;
- место внедрения или опытной эксплуатации.

Рекомендации по написанию **введения**.

Вне зависимости от выбранной темы введение должно содержать общие сведения о ВКР, её краткую характеристику, резюме. Во введении необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в ВКР, используемые методики, практическую значимость полученных результатов. К числу задач, решаемых в ВКР, можно отнести:

- изучение предметной области и выявление недостатков существующей организации обработки информации;
- разработку постановки задачи;
- обоснование выбора основных проектных решений;
- разработку всех видов обеспечивающих подсистем;
- обоснование экономической эффективности проекта.

Дополнительно может достигаться совершенствование информационной базы, применение новых технических средств сбора, передачи, обработки и выдачи информации.

Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически. Рекомендуется писать введение по завершении основных глав проекта, перед заключением.

## **1. Наименование предметной области управленческой деятельности**

### **1.1. Описание предметной области**

В качестве предметной области может выступать деятельность подразделения организации либо отдельный вид его деятельности, при этом необходимо дать характеристику функций и объектов управления, реализуемые в предметной области, задачи, заказчиков и пользователей информации (обязательны ссылки на нормативные документы, словари, инструкции, ГОСТы).

Следует учитывать, что для тем ВКР первого и второго типов, предметная область очевидна. При разработке АРМ специалиста следует охватить все его функции и процедуры. Поскольку Web-представительство выполняет разнообразные функции: привлечение клиентов, подбор персонала, организацию тендера и другие, то в теме ВКР может быть отражена лишь одна функция специалиста (их группы, подразделения), результаты которой отображаются на страницах в окнах (кадрах) Web-сайта.

### **1.2. Информационные взаимосвязи функциональных расчетов**

Информационные связи задач предметной области раскрываются внутри предметной области и в информационной системе при этом оформляются диаграммы IDEF0.

### **1.3. Экономическое содержание задачи (комплекса задач)**

На основании законодательных актов, нормативно-методических материалов, методик выполнения расчетов указывают последовательность формирования и получения отчетов, ведомостей, справок. В случае необходимости, уточняются основные понятия. Обязательны ссылки на типовые формы документации, нелокальные классификаторы и словари, реестры и регистры; типовые регламенты, интерфейсы и структуры файлов. Приводится алгоритм основных расчетов.

### **1.4 Роль и место задачи (комплекса задач) в экономической информационной системе**

Исследуют информационные связи задачи (комплекса задач) с другими задачами, определяют роль и место задачи (комплекса задач) в комплексе задач, информационной

системе. Оформляется структурная схема информационной взаимосвязи функциональных расчетов.

Указывают ограничения, налагаемые на рассмотренную задачу (комплекс задач) со стороны информационно связанных задач:

- необходимость предварительного получения используемых результатов из других задач;
- необходимость получения промежуточных результатов;
- другие ограничения.

## **2. Техно-экономическое обоснование автоматизации (совершенствования) обработки информации по задаче (комплексу задач) «\_\_\_\_\_»**

### **2.1. Описание объекта управления**

Необходимо дать краткую характеристику технико-экономических параметров объекта управления в рамках предметной области (тип производства, номенклатура готовой продукции и/или услуг, количество единиц оборудования (видов оборудования), номенклатура материальных ценностей, численность работников), описание материально-вещественных потоков, привести организационную структуру управления. Раскрыть основные функции специалистов, которые решают задачу (комплекс задач) и/или принимают управленческие решения.

### **2.2 Характеристика задачи (комплекса задач)**

Согласно нормативных документов по созданию ИС необходимо описать следующее: наименование задачи (комплекса задач), цель и назначение задачи (комплекса задач), перечень объектов, периодичность решения, пользователи, связь с другими задачами (комплексами задач); условия решения задачи (комплекса задач) и прекращения решения, распределение функций между персоналом и техническими средствами.

Описания выходных и входных показателей может быть оформлено таблицами. Таблица выходных показателей и сообщений должна содержать: наименование показателей и сообщений, их идентификаторы, способ расчета, периодичность и сроки выдачи, назначение (процедура использования). Таблица входных показателей и сообщений информации должна содержать: наименование показателей и сообщений, их идентификаторы, периодичность регистрации, сроки сбора и передачи, источники возникновения, способы контроля и корректировки.

### **2.3. Характеристика и анализ существующей организации обработки информации по задаче (комплексу задач) на объекте управления**

Последовательно излагается технология решения задачи, приводятся схемы документооборота, преимущества и недостатки организации обработки. Особо следует обратить внимание на те недостатки, которые предполагается устранить в проекте.

Требуется построить структурно – функциональную схему, ER-модель, диаграмму потоков данных существующей технологии. Для ручного варианта - построение схемы документооборота.

Сложившаяся технология реализации может иметь преимущества и недостатки. При этом следует особо обратить внимание на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в проекте, например:

- недостаток информации или высокая трудоемкость ее обработки;
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность результатов решения задачи;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и

секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю;

- низкая производительность труда в производственной сфере;
- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации.

#### *2.4. Обзор и анализ проектных разработок и программных решений*

Обзор следует вести по информационным системам, проектам, программным продуктам, которые методологически применимы к рассматриваемому объекту управления, но по различным причинам не используются на данном предприятии (организации). Указать эти причины, а также преимущества и недостатки рассматриваемых вариантов. Требуется описать не менее трех аналогов.

Анализ Web-представительств других предприятий данной отрасли позволяет получить информацию для сравнения общего уровня выполняемой ВКР. При этом необходимо ориентироваться не только на отечественные решения, но и на зарубежные аналоги. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы ВКР. Необходимо также отразить чем, с точки зрения реализации, будет отличаться проектируемый сайт от существующих разработок.

#### *2.5 Выбор проектных решений*

При обосновании выбора следует рассмотреть техническое, программное, информационное обеспечение.

Техническое обеспечение – указать изменения в существующей конфигурации схемы комплекса технических средств или нарисовать новую схему с обоснованием.

Программное обеспечение – указать изменения в существующей конфигурации программной среды и обосновать необходимость замены на новую.

Описание касается операционной системы, СУБД, прикладного программного обеспечения до уровня модулей и при необходимости процедур.

Информационное обеспечение – указать название и назначение новых выходных форм, сообщений, окон; изменений в структуре баз данных, документов, знаний, файлов и информационных хранилищ.

Обосновать предложения.

### **3. Информационное обеспечение**

#### *3.1. Выходная информация*

#### *3.2. Входная информация*

#### *3.3. Промежуточная информация*

Если входная, выходная и промежуточная информация представлены на бумажном носителе, то по каждому документу, отчету, ведомости, справке указать составителей (для входной информации), пользователей (для промежуточной и выходной информации), приложить желательную заполненную форму, указать количество экземпляров и их назначение, периодичность выдачи.

Для информации, выводимой на экран дисплея представить экранную форму вывода. Для информации входной и отображаемой на экране дисплея представить экранную форму ввода.

Описание баз данных дается в виде схемы логической структуры, ER диаграммы и таблицы.




На файлы оперативной, условно-постоянной, выходной и промежуточной информации необходимо сделать описание в виде таблицы с указанием наименования поля, идентификатора, формата.

### 3.4. Классификаторы технико-экономической и социальной информации

По каждому классификатору указать методы классификации и кодирования, длину и структуру кода, категорию классификатора. Привести фрагменты классификаторов. Указанные параметры можно представить в табличном виде.

Например:

Название классификатора	Группы студентов
Метод классификации	Иерархический
Метод кодирования	Последовательный
Длина кода	4
Структура кода	

### 3.5. Информационная модель

Согласно нормативных документов на создание ИС, разрабатывается схема данных ИС и информационная модель ИС и их описание.

## 4. Программно-техническое обеспечение

### 4.1. Описание технических средств

Параграф включает схему с описанием. Согласно нормативных документов, структурная схема комплекса технических средств отражает состав комплекса технических средств и связи между ними или группами технических средств, объединенными по каким-либо логическим признакам. Например, совместному выполнению отдельных или нескольких функций, одинаковому назначению. Указать системы связи для обмена информацией, назначение доступа к ресурсам INTERNET и использование возможностей электронной почты.

#### Описание программных средств.

Указать операционную систему и требования к ней, дать описание программных средств, используемых для решения задачи: пакетов прикладных программ, программ служебного характера; средств редактирования текстовых документов и для выполнения вычислений.

### 4.2. Алгоритм решения задачи

Использовать любой способ записи алгоритма. Предпочтение отдается блок-схеме алгоритма, в виде внутри машинной информационной технологии его реализации. Может быть представлена также блок-схема алгоритма программного модуля или схема настройки программного модуля. Необходимо отразить ту часть алгоритма, для которой самостоятельно разрабатывалось программное обеспечение.

### 4.3. Разработка и реализация программного обеспечения

Указать наименование программы, выполненной студентом, ее назначение; операционную систему, необходимую для функционирования программы, управляющую СУБД, ППП; способ обращения к приложению; формы, посредством которых организовано взаимодействие с пользователем, средства обеспечения сохранности и непротиворечивости информации.

В приложении к дипломному проекту обязательно представить программную документацию в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ Р19):

- ◆ описание применения программы;
- ◆ текст программы;
- ◆ содержание программы;
- ◆ руководство программиста;
- ◆ руководство оператора.

Для тем, касающихся разработки Web-представительства, необходимо включить общие положения, отражающие архитектуру проектируемого программного средства и представить структурную схему сайта (составом Web-страниц и используемых на них графических и мультимедийных файлов), пользовательскую карту сайта (аналогом меню для пакета программ), описанием программных модулей (в том числе - на языках HTML, XML, CGI, PERL) и используемых файлов.

#### *4.4. Технологический процесс*

Для тем 1 и 2 типа технологический процесс оформляется в виде схемы с описанием «входов и выходов» в разрезе операций в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ Р19.002 «Схемы алгоритмов и программ»). Для ручных и машинно-ручных операций без программного управления разрабатываются инструкционные карты. Предполагается описание первичного, подготовительного и основного этапов.

Для 3 типа тем описание включает также серверные технологии этих этапов технологического процесса для проектируемого АРМ.

Для каждого этапа в 1, 2 и 3 случаях разрабатываются технологические карты содержащие по возможности нормативные значения реквизитов.

Для тем 4 типа описание включает организацию технологии ведения (эксплуатации) Web – сайта: сбора первичной информации, формирования результатной информации, процесса информационной поддержки сайта (технологического процесса формирования и корректировки информации Web-сайта), технологии тестирования сайта, размещения его в Интернет, информирования общественности о существовании сайта, текущей эксплуатации Web-представительства. Пример схемы технологического процесса в приложении 6.

Во всех случаях возможно отображение формирования только одного результатного документа.

#### **5 Обоснование экономической эффективности проекта**

На основании выбранной методики расчета показателей эффективности, определяется экономия затрат и срок окупаемости проекта.

Необходимо указать направления совершенствования управления и производственно-хозяйственной деятельности предприятия, организации.

### **Подготовка к защите выпускной квалификационной (бакалаврской) работы**

В установленные заведующим кафедрой сроки студент представляет ВКР с «Заданием на ВКР» научному руководителю. Если ВКР соответствует требованиям, предъявляемым кафедрой, руководитель подписывает его, и работа передается рецензенту.

Перед защитой ВКР студент готовит текст (тезисы) выступлений и иллюстративный материал, который позволяет ему с наименьшими временными затратами раскрыть содержание выполненной работы и обосновать полученные результаты. Рекомендуется оформить справку о внедрении и справку о плагиате.

Результаты работы над ВКР необходимо представить в качестве обязательного графического и презентационного материала при выступлении на защите. Иллюстративных материалов на защите должно быть не менее шести.

В обязательные графические материалы рекомендуется включить:

- Разработанные во второй главе модели (ER – модель, структурно – функциональную схему, диаграмму потоков данных новой технологии);
- схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии;
- сценарий диалога.

В презентационный материал рекомендуется включить:

- организационную структуру объекта автоматизации;
- результаты анализа и выбора решений по информационному, программному и технологическому обеспечениям решения задачи с использованием новой технологии;
- описание контрольного примера и результаты его выполнения.

Набор этих материалов студент согласовывает с руководителем ВКР.

Выступление студента на заседании ГАК должно быть кратким, не более чем 15 мин.

Рекомендуется следующий примерный план выступления:

- обоснование актуальности темы; цели и задачи ВКР, величины основных показателей эффективности – 2 мин;
- основные технико-экономические характеристики объекта управления – 1 мин.;
- информационное обеспечение – 3 мин.;
- программно-технологическое обеспечение – 4 мин.

### **Процедура защиты выпускной квалификационной (бакалаврской) работы**

Цель защиты – установить степень понимания проблемы, самостоятельность и глубину разработки темы, обоснованность выводов предложений, возможность внедрения проектных решений.

За 10 дней до заседания государственной аттестационной комиссии (ГАК) проходит предварительная защита проектов студентами, выполнявшими ВКР со значительными отклонениями от выданного «Задания на ВКР» или не ритмично работающие над ВКР, а также нерегулярно посещавшие консультации у научных руководителей. К ВКР на предварительной защите предъявляются те же требования, что и при защите ВКР на заседаниях ГЭК в период ее работы по установленному графику.

В ГАК представляются следующие документы: ВКР, подписанная студентом, научным руководителем и заведующим кафедрой, «Справка проверки по программе «Антиплагиат»», «Справка о внедрении проектных решений», «Задание на ВКР» «Отзыв руководителя» и выписка из зачетной книжки.

Вопросы студенту члены ГАК задают как по теме дипломного проекта, так и по различным дисциплинам учебного плана. Присутствующие на открытом заседании ГАК могут задавать вопросы только по теме ВКР.

По окончании процедуры защиты проводится закрытое заседание членов ГАК, на котором обсуждаются результаты защиты ВКР, и выносится оценка работы студента при написании ВКР с учетом защиты. Оценки проставляются по каждой профессиональной компетенции.

Решение об оценке принимается большинством голосов. В случае равного разделения голосов решающим является голос председателя ГАК.

После закрытого заседания вновь открывается публичное заседание ГАК, на котором председатель оглашает результаты защиты и объявляет решение о присуждении выпускникам квалификации экономиста и о выдаче дипломов с отличием.

Студенты, не допущенные к защите ВКР или выполнившие ВКР, но получившие на защите неудовлетворительно оценку, считаются окончившими курс обучения по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Вместо диплома студенту выдается академическая справка с оценками за все года обучения. ГАК выносит решение о возможности допуска студента к повторной защите ВКР по той же или новой теме.

В случае неявки студента на защиту ВКР по уважительной причине, подтвержденной документами, день защиты устанавливается в пределах периода работы ГАК.

#### **4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

ПК, оснащенный средствами демонстрации презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению «Прикладная информатика».

Авторы:

д.э.н., профессор Трифонов Юрий Васильевич

\_\_\_\_\_  
(подпись)

к.э.н., доцент Долгова Галина Борисовна

\_\_\_\_\_  
(подпись)

к.т.н., доцент Громницкий Владимир Семёнович

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рецензент:

к.э.н, ст. специалист отдела электронных платежей

департамента информатизации ПАО «НБД – банк» \_\_\_\_\_ А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой

д.э.н., профессор

\_\_\_\_\_ Ю.В. Трифонов