

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.12.2023 13:02:05
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9f6804dc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М. Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И. П. Тирабеков



«22» 12 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Выпускной квалификационной работы

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

«Программная инженерия»

Квалификация

бакалавр

год начала подготовки - 2024

Грозный – 2023

1.1. Цель итоговой государственной аттестации

Цель итоговой государственной аттестации – установление соответствующего уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного стандарта высшего образования.

1.2. Форма итоговой государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация выпускников по направлению подготовки 09.03.04. – Программная инженерия включает защиту выпускной квалификационной работы, позволяющей оценить теоретическую, методическую и практическую подготовку выпускника с учетом качества ее выполнения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) по направлению подготовки 09.03.04. – Программная инженерия выполняется в виде дипломной работы (проекта) студентами в восьмом семестре в течение 6 недель.

1.3 Компетенции, формируемые в результате итоговой государственной аттестации

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория Универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам УК.1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК.3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК.3.2. Планирует последовательность

		<p>шагов для достижения заданного результата</p> <p>УК.3.3. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды</p> <p>УК.3.4. Осуществляет выбор стратегий и тактик взаимодействия с заданной категорией людей (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном языке</p> <p>УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК.4.3. Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на иностранном языке, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач</p> <p>УК.4.4. Создает на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера</p> <p>УК.4.5. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и языке, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем</p> <p>УК.4.6. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик проведения деловых переговоров</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК.5.1. Демонстрирует умение находить и использовать необходимую для взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных и национальных групп</p> <p>УК.5.2. Соблюдает требования уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК.5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровье и сбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК.6.1. Оценивает свои способности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Оценивает эффективное использование времени и других ресурсов для достижения поставленных задач. УК.6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК.7.1. Умеет использовать средства и методы физической культуры, необходимые для планирования и реализации физкультурно-педагогической деятельности. УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и 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. Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами УК.8.2. Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК.8.3. Оценивает степень потенциальной опасности и использует средства индивидуальной и коллективной защиты
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	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 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 риски.
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. УК-10.2. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. УК-10.3. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а

		также в сфере противодействия коррупции.
--	--	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код общепрофессиональной компетенции	Наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2.	Способен понимать принципы работы современных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. 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 ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-

		исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4.	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной	<p>ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной</p> <p>ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной</p> <p>ОПК-4.3. Имеет навыки составления технической документации, связанной с профессиональной</p>
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
ОПК-6.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;	<p>ОПК-6.1. Знает основы информатики, основные языки программирования и программы, пригодные для практического использования</p> <p>ОПК-6.2. Умеет применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;</p> <p>ОПК-6.3. Имеет навыки в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического использования</p>
ОПК-7.	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;	<p>ОПК-7.1. Знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p> <p>ОПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p> <p>ОПК-7.3. Имеет навыки применения в практической деятельности основных принципов, связанных с информатикой</p>
ОПК-8.	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	<p>ОПК-8.1. Знает методологию поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p> <p>ОПК-8.2. Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>ОПК-8.3. Имеет навыки в осуществлении поиска, хранения, обработки и анализа информации, в представлении ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютер-</p>

Профессиональные компетенции выпускников индикаторы их достижения

Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-1.1. Проводит анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению ПК-1.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-1.3. Осуществляет проектирование программного обеспечения
ПК-2. Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения	ПК 2.1. Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям ПК 2.2. Проводит анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий ПК 2.3. Определяет требования к тестам
ПК-3 Способен управлять информационными ресурсами	ПК-3.1. Проводит организационные работы по созданию и редактированию контента сайтов ПК-3.2. Управляет информацией из различных источников ПК-3.3. Умеет контролировать наполнение сайта ПК-3.4. Умеет организовывать работу по изменению структуры сайта
ПК-4 Способен выполнять концептуально-логическое проектирование системы и сопровождать разработанные проектные решения	ПК 4.1. Выявляет требования к Системе и проектные решения по Системе ПК 4.2. Выполняет обследования текущей ситуации ПК 4.3. Умеет проводить концептуально-логическое проектирование системы ПК 4.4. Участвует в разработке технического задания на систему
ПК-5 Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов ИС	ПК 5.1. Умеет проектировать стили взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта ПК 5.2. Участвует в разработке и тестировании прототипа графического пользовательского интерфейса ПК 5.3. Умеет разрабатывать сценарий юзабилити-тестирования
ПК-6. Способен создавать информационные технологии нового поколения	ПК 6.1. Умеет выявлять, формировать и согласовывать требования к результатам аналитических работ с применением технологий больших данных ПК 6.2. Умеет планировать и организовывать аналитические работы с использованием технологий больших данных ПК 6.3. Умеет подготавливать данные для проведения аналитических работ по исследованию больших данных

В результате выполнения ВКР и её защиты выпускник должен:

- **иметь представление:**

- о крупнейших производителях программного и аппаратного обеспечения в России и в мире, признаках классификации и критериях качества их продукции;
- о методах и способах проектирования программного обеспечения;
- об оценке качества разрабатываемого программного обеспечения ИС;
- об осуществлении мониторинга работы БД и методах сбора статистической информации о работе БД;
- о принципах выявления и анализа требований к информационной системе;
- о концептуальном, функциональном и логическом проектировании информационных систем;
- о методах проектирования и разработки дизайна интерактивных пользовательских интерфейсов ИС;
- об информационных технологиях нового поколения, обеспечивающих экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных;
- о принципах создания информационных ресурсов для телекоммуникационной сети «Интернет»;
- о принципах обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований

В процессе подготовки к государственной итоговой аттестации обучающийся должен:

- **знать:**
 - основные понятия, категории и современные философские проблемы науки и техники;
 - основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;
 - базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения;
 - основы организации исследовательских и проектных работ в коллективе;
 - способы и методы оценки эффективности организационно-управленческих решений;
 - способы организации информации в современном мире, способы работы в сети Интернет;
 - современные инструментальные платформы для создания информационных систем различной архитектуры;
 - современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики;
 - основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки;
 - формы и практики современной культуры, основы культуры повседневности;
 - грамматические конструкции, характерные для деловой документации;
 - современные тенденции формирования развития информационных хранилищ, рынок современных СУБД, методы анализа и построения хранилищ данных;

- основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;
- основные стратегии проектирования, цели проектирования, критерии эффективности, ограничений применимости информационных систем;
- методы и средства проектирования информационных систем;
- технологии проектирования информационных систем;
- методы взаимодействия коллективов разработчика и заказчика, методику принятия управленческих решений в условиях различных мнений в коллективе;
- методы определения стоимости, качества, сроков исполнения проектов и нахождения оптимальных решений;
- основные разделы математических и естественнонаучных дисциплин, основы междисциплинарного взаимодействия, специальную лексику и профессиональную терминологию иностранного языка, способы профессионального общения с использованием средств электронной коммуникации, патентные и литературные источники по разрабатываемой теме ВКР;
- методику исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности;
- модели интеллектуального анализа данных, классификацию диалоговых окон;
- методику моделирования информационных процессов на основе пакета MatLab;
- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- методы математического и физического моделирования, источники научно-технической и патентной информации;
- методы прогнозирования развития информационных систем и технологий в современном мире;
- методы, способы и средства обучения персонала.
- **уметь:**
- ориентироваться в философских проблемах науки и техники, логично мыслить, формировать и отстаивать свою точку зрения;
- проявлять способность к совершенствованию и развитию интеллектуального и культурного уровня, формулировать, решать и давать интерпретацию полученным решениям
- читать и переводить литературу по специальности, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма;
- использовать на практике умения в организации исследовательских и проектных работ в коллективе;
- применять организационно - управленческое решение в различных условиях производственной среды и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений;

- выделять в информации главное, структурировать, оформлять в виде аналитических обзоров, ориентироваться в различных компьютерных программах, обладать практическими навыками их использования;
- выбирать адекватную архитектуру информационной системы инструментальную платформу для ее создания и последующего развития;
- самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач;
- выстраивать логику рассуждений, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных;
- анализировать и оценивать уровни своих компетенций, уметь выделять в информации главное, структурировать, оформлять в виде аналитических обзоров, ориентироваться в различных компьютерных программах, обладать практическими навыками их использования, оценивать и выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;
- построить хранилище данных по заданным критериям, подготовить инфраструктуру для использования хранилищ данных;
- анализировать профессиональную информацию, выделять главное и структурировать;
- разрабатывать проекты информационных систем автоматизации;
- применять современные информационные технологии при проектировании информационных систем;
- разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем;
- принимать управленческие решения при работе в коллективе;
- находить оптимальные решения в условиях планирования проектных работ;
- осуществлять сбор, анализ научно-технической информации по тематике диссертационного исследования;
- применять системный подход к проектированию информационных систем;
- моделировать процессы и объекты на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, использовать стандартные математические пакеты для сбора и обработки экспериментальных;
- проводить обследование, анализ информационной системы и выявлять информационные потребности предприятия, проводить анализ документации на ее соответствия используемым на предприятии программно-техническим средствам, проектировать и настраивать информационные системы, решать проблемы конечных пользователей, проводить тестирование компонентов программного обеспечения информационных систем, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение в соответствии с требованиями предприятия;

- проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;

- применять экономико-математические модели для решения реальных аналитических задач в области информационных систем и технологий;

- осуществлять обучение с использованием современных технологий.

- **Владеть:**

- навыками обобщения, анализа систематизации информации, сравнения, оценки и классификации информации;

- способностью и готовностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- всеми видами речевой деятельности в социокультурном профессиональном общении на русском и иностранном языке;

- навыками в организации исследовательских и проектных работ;

- навыками организация процесса управления и толерантного поведения в коллективе;

- навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности;

- основными методами компьютерной обработки при разработке и эксплуатации аппаратных и программных средств информационных технологий;

- приемами решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

- способностью к готовности к самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- понятийным аппаратом, познавательными подходами и методами изучения культурных форм;

- одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, специальной и профессиональной лексикой, способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на иностранном языке;

- навыками разработки программного обеспечения облачных систем;

- навыками анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных докладов и статей;

- навыками выбора класса информационных систем для конкретных применений в соответствии с требованиями к информационным системам и ограничениями,

- методами и средствами проектирования и анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;

- навыками разработки новых методов и средств проектирования информационных систем;

- навыками организации взаимодействия в коллективе;

- навыками нахождения оптимальных решений при проектировании информационных систем;
- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;
- организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты, умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования;
- разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности;
- навыками моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- навыками выбора класса информационных систем для конкретных применений в соответствии с требованиями к информационным системам и ограничениями;
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать результаты, умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования;
- основами методологии научного познания, способностью аргументировано защищать собственную точку зрения.

2. Требования к тематике выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ФГОС ВО и с образовательной программой выполняется в виде выпускной квалифицированной работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится бакалавр (проектной, производственно-технологической).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) призвана раскрыть практический потенциал выпускника, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов решения проблем в области информатики и вычислительной техники, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС ВО, быть актуальной, соответствовать реальным и практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями и организациями в области информационных технологий.

Темы ВКР должны соответствовать направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленности (профиля) «Программная инженерия», исходить из задач профессиональной деятельности выпускника и определяться тематикой науч-

но-исследовательской работы кафедры или производственного предприятия, по заданию которого выполняется выпускная работа.

Перечень примерных тем ВКР определяется заведующим кафедрой и утверждается на заседании кафедры.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения по согласованию с руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

3. Распределение компетенций согласно структуре ВКР:

Раздел ВКР	Компетенция
1. Аналитическая часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4;
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области.	УК-5; УК-6; УК-10
1.2 Техническая и технологическая сущность задачи.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;
1.3. Анализ существующих разработок	ОПК-7; ОПК-8;
2. Практическая часть	УК-8; УК-9;
2.1 Постановка задачи.	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4;
2.2 Информационное, программное, техническое обеспечение решения задачи.	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;
2.3. Описание разработки.	ОПК-8;
2.4. Риски и меры обеспечения информационной безопасности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;
2.5. Экономическая оценка разработки	ПК-5; ПК-6.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Вся литература из библиотечной системы <https://www.iprbooks.ru>

1. Батюшкин, М. В. Разработка электронных учебных курсов и организация учебного процесса в среде MOODLE : учебное пособие / М. В. Батюшкин. — Омск : Омская академия МВД России, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-88651-769-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119025.html> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Башарина, О. В. Проектирование информационно-образовательной среды профессиональной образовательной организации на основе системы управления дистанционным обучением Moodle : учебно-методическое пособие / О. В. Башарина. — 2-е изд. — Челябинск : Челябинский институт развития профессионального образования, 2020. — 64 с. — ISBN 978-5-93407-039-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120665.html> (дата обращения: 09.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гарибов, А. И. Основы разработки приложений для мобильных устройств на платформе Windows Phone : учебное пособие / А. И. Гарибов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 456 с. — ISBN 978-5-4497-2242-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131498.html> (дата обращения: 17.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97577.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Дашко, Ю. В. Основы разработки компьютерных игр в XNA Game Studio : учебное пособие / Ю. В. Дашко, А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 495 с. — ISBN 978-5-4497-2241-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131497.html> (дата обращения: 17.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Диков, А. В. Web-программирование на стороне клиента : учебное пособие для бакалавров / А. В. Диков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 461 с. — ISBN 978-5-4497-1629-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121111.html> (дата обращения: 15.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/121111>

7. Елисеев, А. И. Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2 частях. Ч. 1 : учебное пособие / А. И. Елисеев, Ю. В. Минин, В. А. Гриднев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2188-5 (ч.1), 978-5-8265-2187-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115741.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Ефромеев, Н. М. Основы web-программирования : учебное пособие / Н. М. Ефромеев, Е. В. Ефромеева. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4487-0529-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86300.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86300>

9. Иванова, О. Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. Ю. Громов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2308-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115768.html> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Исмаилова, А. А. Анализ, моделирование и проектирование Информационных систем / А. А. Исмаилова. — Астана : Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 2018. — 101 с. — ISBN 978-601-257-306-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127155.html> (дата обращения: 08.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Куклина, И. Г. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Г. Куклина, К. А. Сафонов. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107378.html> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Лукашук, О. А. Выпускная квалификационная работа бакалавра : учебно-методическое пособие / О. А. Лукашук, Ю. Н. Строганов, Д. С. Булатова. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7996-2360-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106354.html> (дата обращения: 09.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Лукьянов, Г. В. Информационная модель в проектировании информационных систем : учебное пособие / Г. В. Лукьянов. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2016. — 29 с. — ISBN 978-5-906822-39-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74699.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Маркин, А. В. Web-программирование : учебник / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-1002-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104883.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Маркин, А. В. Теория и практика создания web-ориентированных информационных систем : учебное пособие для магистрантов / А. В. Маркин, А. В. Куликова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 231 с. — ISBN 978-5-4497-1603-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119618.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/119618>

16. Меликов, П. И. Изучаем основы Python. Практический курс для дата-аналитиков / П. И. Меликов. — Москва, Алматы : Ай Пи Ар Медиа, EDP Hub (Идипи Хаб), 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-4497-2162-4, 978-601-81002-1-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/130920.html> (дата обращения: 27.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Мухина, И. С. Техничко-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ : учебное пособие / И. С. Мухина. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90601.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

18. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0906-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111479.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

19. Паршин, К. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебно-методическое пособие / К. А. Паршин. — Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2018. — 130 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122289.html> (дата обращения: 25.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

21. Радыгин, В. Ю. Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты : курс лекций. Учебное пособие / В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-7262-2680-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116387.html> (дата обращения: 31.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

22. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-4387-0369-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34706.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

23. Спицина, И. А. Применение системного анализа при разработке пользовательского интерфейса информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-2265-7. — Текст : элек-

тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106498.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

24. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных : учебное пособие / В. М. Стасышин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2121-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45001.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

25. Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET : учебное пособие / Д. Н. Столбовский. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0370-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89469.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

26. Сунгатуллина, А. Т. Системный анализ и проектирование информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода : учебно-методическое пособие по дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем» / А. Т. Сунгатуллина. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 118 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115990.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

27. Токмаков, Г. П. CASE-технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 225 с. — ISBN 978-5-9795-1805-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106080.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

28. Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы : учебно-методическое пособие для студентов укрупненной группы направлений подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» / А. С. Филиппова, Э. И. Дямина, Р. Р. Рамазанова, Л. Н. Титова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 21 с. — ISBN 978-5-4497-0529-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95155.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

29. Федотенко, М. А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М. А. Федотенко ; под редакцией В. В. Тарапаты. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-00101-640-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89067.html> (дата обращения: 09.08.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

30. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html> (дата обращения: 23.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/123568>

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по преддипломной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются современные информационные технологии:

- мультимедийные технологии при консультации по ВКР в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

В процессе организации ВКР применяются современные активные, инновационные образовательные технологии, которые способствуют развитию универсальных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- информационно-коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Операционная система MS Windows,
2. Интегрированное офисное приложение MS Office,
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет,
4. СУБД Oracle XE,
5. MS Visual Studio Community

6. Оценочные средства для Государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа оценивается Государственной экзаменационной комиссией на основании следующих критериев.

1. Оценка работы по формальным критериям:

- использование литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы);

- соответствие ВКР «Положению о Государственной итоговой аттестации выпускников ГГНТУ» и методическим указаниям кафедры по подготовке и защите магистерской диссертации.

2. Оценка содержания работы:

- обоснованность постановочной части исследования: актуальность темы и практическая значимость работы; цель ВКР, соответствующая заявленной теме; круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; объект исследования; предмет исследования;

- содержательность и глубина описания объекта исследования, проведенного анализа и теоретического исследования поставленной задачи, использование современных научных методов исследования;

- новизна и содержательность практических решений автора по совершенствованию объекта исследования или устранению проблем в его функционировании, выявленных по результатам проведенного анализа;

- оригинальность и новизна предложенных решений, выступление на конференциях и наличие публикаций по теме исследований.

3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы:

- качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, включая документацию);

- качество и использование презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность);

- работоспособность и интерфейс представленной разработки информационной системы;

- ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления).

4. Дополнительная оценка выпускной квалификационной работы:

- оценка работы студента в отзыве руководителя;

- оценка рецензента.

Разработчики:

Заведующая выпускающей кафедрой ИТ



/Моисеенко Н.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф. «ИТ»



/Моисеенко Н.А./

Директор ИПИТ



/Алисултанова Э.Д./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./