

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.09.2024 16:32:43

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9f3804dc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И. Г. Газрибеков

«22» 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Выпускной квалификационной работы

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии»

Квалификация

Магистр

год начала подготовки - 2024

Грозный – 2024

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 09.04.02. – Информационные системы и технологии 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 09.03.02. – Информационные системы и технологии выполняется в виде магистерской диссертации 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2 сопоставляет разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3. работает с информационными источниками, имеет опыт научного поиска и создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы УК-2.2 определяет 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 УК-2.3. применяет нормативную базу для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить рабо-	УК-3.1. знает различные приемы и способы социализации личности и

	той команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	социального взаимодействия УК-3.2. строит отношения с окружающими людьми, с коллегами УК-3.3. участвует в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации УК-4.2. выражает свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации УК-4.3. составляет тексты на государственном и родном языках, имеет опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации УК-5.2. ведет коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.3. анализирует философские и исторические факты, опыт оценки явлений культуры
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда УК-6.2. планирует свое рабочее время и время для саморазвития, формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей УК-6.3. получает дополнительное образование

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2. решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3. проводит теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3. разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2. анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурировать, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров ОПК-3.3. принимает участие в подготовке научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. знает новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.2. применяет на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3. применяет новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппарат-	ОПК-5.1. знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизи-

ное обеспечение информационных и автоматизированных систем	зированных систем ОПК-5.2. умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-5.3. участвует в разработке программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК-6.1. знает основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий ОПК-6.2. применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК-7.1. знает математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.2. разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений ОПК-7.3. участвует в построении математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. знает современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков ОПК-8.2. проводит планирование работы по разработке программных средств и проектов, составляет техническую документацию ИД-3ОПК-8-иметь навыки: разработки программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции выпускников индикаторы их достижения

Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен управлять внедрением, предоставлением, использованием и развитием цифровых и информационных технологий	ПК-1.1. Осуществляет планирование научных и прикладных исследований в области информационных технологий ПК-1.2. Организует исполнение научных и прикладных исследований в области информационных технологий ПК-1.3. Производит контроль качества научных и при-

	кладных исследований в области информационных технологий
ПК-2. Способен разрабатывать структуры и дизайн сложных графических пользовательских интерфейсов	ПК-2.1 Разрабатывает проектную документацию по проектированию графических пользовательских интерфейсов ПК-2.2. Проводит концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса
ПК-3. Способен управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-3.1. Реализует организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС ПК-3.2. Реализует организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС ПК-3.3. Участвует в планировании качества выполнения работ по созданию (модификации) и вводу ИС в эксплуатацию
ПК – 4. Способен сервисами ИТ; единой информационной средой организации, региона, страны; цифровой трансформацией организации, региона, страны	ПК – 4.1. Принимает участие в управлении программами ИТ-проектов ПК – 4.2. Принимает участие уровнем предоставления ИТ-сервисов ПК – 4.3. Принимает участие в управлении стратегией развития ИТ ПК – 4.4. Принимает участие в управлении портфелями ИТ-проектов ПК – 4.5. Принимает участие в управлении цифровой стратегией организации (региона, страны)
ПК-5. Способен управлять процессом процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	ПК-5.1. Принимает участие в управлении процессом разработки программного обеспечения ПК-5.2. Руководит проектированием информационных ресурсов
ПК - 6. Способен управлять этапами жизненного цикла методической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации; разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных; разработкой и внедрением новых методов и технологий исследований больших данных	ПК – 6.1. Управляет получением, хранением, передачей, обработкой больших данных ПК – 6.2. Управляет защитой и обеспечением конфиденциальности больших данных ПК – 6.3. Участвует в разработке сервисов на основе аналитики больших данных ПК – 6.4. Участвует в совершенствовании и разработке рекомендаций по новым методам, моделям, алгоритмам, технологий и инструментальных средств работы с большими данными

В результате выполнения магистерской диссертации и её защиты выпускник должен:

• **иметь представление:**

- о современные информационно- коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;
- о принципах, методах и средств анализа и структурирования профессиональной информации;
- о новых научных принципах и методах исследований;
- о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем;

- об основных положениях системной инженерии и методов их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

- о современных методологиях разработки программных средств и проектов, требований, стандартов и принципов составления технической документации, методах управления коллективом разработчиков;

- о НОВЫХ МЕТОДАХ планирования научных и прикладных исследований в области информационных технологий;

- о современных методах разработки проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов;

- о новых способах управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС;

- о сервисах ИТ; единой информационной среде организации, региона, страны; цифровой трансформации организации, региона, страны;

- о принципах управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов;

- о жизненных циклах методической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации; разработке продуктов, услуг и решений на основе больших данных; разработке и внедрении новых методов и технологий исследований больших данных.

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;

- принципы сбора, отбора и обобщения информации;

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы;

- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности;

- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач;

- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

- новые научные принципы и методы исследований;

- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

- основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

- математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

- современные методологии разработки программных средств и проектов, требования, стандарты и принципы составления технической документации, методы управления коллективом разработчиков;

- проектную документацию по проектированию графических пользовательских интерфейсов;

- организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС;

- методы управления получением, хранением, передачей, обработкой больших данных

- **уметь:**

- сопоставлять разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных видов профессиональной деятельности;

- работать с информационными источниками, имеет опыт научного поиска и создания научных текстов;

- 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;

- применять нормативную базу для решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности;

- строить отношения с окружающими людьми, с коллегами;

- выделять в информации главное, структурировать, оформлять в виде аналитических обзоров, ориентироваться в различных компьютерных программах, обладать практическими навыками их использования;

- выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;

- составлять тексты на государственном и родном языках, имеет опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках;

- анализировать философские и исторические факты, опыт оценки явлений культуры;

- планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;

- получать дополнительное образование;

- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;

- проводить теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

- применять современные информационные технологии при проектировании информационных систем;

- разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем;

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач;

- разрабатывать оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

- анализировать профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурировать, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров;

- применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

- применять новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач;

- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

- разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

- проводить планирование работы по разработке программных средств и проектов, составлять техническую документацию;

- производить контроль качества научных и прикладных исследований в области информационных технологий;

- проводить концептуальное проектирование графического пользовательского интерфейса;

- реализовать организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС;

- руководить проектированием информационных ресурсов;

- управлять защитой и обеспечением конфиденциальности больших данных.

• 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 (магистерской диссертацией) и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (проектной, научно-исследовательской, производственно-технологической).

Выпускная квалификационная работа (ВКР) призвана раскрыть научный и 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 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленности (профиля) «Информационные системы и технологии», исходить из задач профессиональной деятельности выпускника и определяться тематикой научно-исследовательской работы кафедры или производственного предприятия, по заданию которого выполняется выпускная работа.

Перечень примерных тем ВКР определяется руководителем подготовки магистров 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. Теоретическая часть 1.1 Теоретические основы предметной области. 1.2 Организационная структура предметной области. 1.3. Модели организации деятельности в предметной области 1.4. Опыт использования информационных систем и технологий в предметной области	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6;
2. Аналитическая часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;

2.1 Архитектура модели предметной области. 2.2 Построение математической модели предметной области. 2.3. Моделирование технологий в предметной области.	ОПК-4; ОПК-7; ПК-3;
3. Практическая часть 3.1. Планирование проекта на основе разработанной модели технологий в предметной области 3.2. Разработка и описание демо версии проекта 3.3. Проведение контроля качества проекта 3.4. Оценка экономической эффективности предполагаемого решения	УК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

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

1. 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

2. 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

3. 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>

4. 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

5. 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>

6. 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

7. 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

8. 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

9. 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

10. 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

11. 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>

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

16. 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

17. 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

18. 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

19. 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

20. 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

21. 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

22. 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

23. 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

24. 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

25. 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

26. 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:

Руководитель магистерской программы
по профилю «Информационные системы
и технологии»



/Моисеенко Н.А./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф. «ИТ»



/Моисеенко Н.А./

Руководитель направления
магистерской подготовки



/Алисултанова Э.Д./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./