

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.10.2022 13:07:37  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9f63804dc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.И. Герасимов



«23» 10 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль)

**«Информационные технологии в образовании»**

**Квалификация**

бакалавр

*год начала подготовки - 2022*

**Грозный – 2022**

### 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 09.03.02. – 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 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    | <b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам<br>УК.1.2. Демонстрирует умение осуществлять поиск информации рассматривать различные точки зрения для решения поставленных задач  |
| Разработка и реализация проектов    | <b>УК-2</b> 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.<br>УК-2.2. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.<br>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        | <b>УК-3</b> 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<br>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                 | <b>УК-4</b> 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 | <b>УК-5</b> 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 бережение) | <b>УК-6</b> 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<br>УК.6.2. Оценивает эффективное использование времени и других ресурсов для достижения поставленных задач.<br>УК.6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития  |
|  | <b>УК-7</b> 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.<br>УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.  |
| Безопасность жизнедеятельности                               | <b>УК-8</b> 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<br>УК.8.2. Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций<br>УК.8.3. Оценивает степень потенциальной опасности и использует средства индивидуальной и коллективной защиты |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность   | <b>УК-9</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.<br>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  | <b>УК-10</b> 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.<br>УК-10.2. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.<br>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**

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

|               |   |  |
|---------------|---|--|
|               |   | исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности   |
| <b>ОПК-4.</b> | Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил | <p><b>ОПК-4.1. Знает</b> основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p><b>ОПК-4.2. Умеет</b> применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p><b>ОПК-4.3. Имеет навыки</b> составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>  |
| <b>ОПК-5.</b> | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем  | <p><b>ОПК-5.1. Знает</b> основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p><b>ОПК-5.2. Умеет</b> выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>ОПК-5.3. Имеет навыки</b> инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>  |
| <b>ОПК-6.</b> | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий                 | <p><b>ОПК-6.1. Знает</b> основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p><b>ОПК-6.2. Умеет</b> 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><b>ОПК-6.3. Имеет навыки</b> программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> |
| <b>ОПК-7.</b> | Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем                        | <p><b>ОПК-7.1. Знает</b> основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем</p> <p><b>ОПК-7.2. Умеет</b> применять современные технологии для реализации информационных систем</p> <p><b>ОПК-7.3. Имеет навыки</b> владения технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств реализации информационных систем</p>  |

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| <b>ОПК-8.</b> | Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем | <p><b>ОПК-8.1. Знает</b> математику, методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования</p> <p><b>ОПК-8.2. Умеет</b> проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств</p> <p><b>ОПК-8.3. Имеет навыки</b> моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем</p> |
|---------------|---|--|

### Профессиональные компетенции выпускников индикаторы их достижения

| Код, наименование профессиональной компетенции  | Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции  |
|---|---|
| <b>ПК-1</b> Способен разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО   | <p><b>ПК-1.1.</b> Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей</p> <p><b>ПК-1.2.</b> Осуществляет интеграцию программных модулей и компонентов программного продукта</p> <p><b>ПК-1.3.</b> Проводит анализ требований к программному обеспечению</p> <p><b>ПК-1.4.</b> Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</p> <p><b>ПК-1.5.</b> Осуществляет проектирование программного обеспечения</p>        |
| <b>ПК-2.</b> Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения ИС   | <p><b>ПК 2.1.</b> Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Проводит анализ результатов тестирования</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Участвует в разработке тестовых документов</p>   |
| <b>ПК-3</b> Способен обеспечивать эффективную работу баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем   | <p><b>ПК-3.1.</b> Осуществляет мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД</p> <p><b>ПК-3.2.</b> Осуществляет оптимизацию выполнения запросов к БД</p> <p><b>ПК-3.3.</b> Участвует в разработке регламентов резервного копирования БД</p> <p><b>ПК-3.4.</b> Участвует в разработке автоматических процедур для создания резервных копий БД</p> <p><b>ПК-3.5</b> Участвует в разработке методических инструкций по сопровождению БД</p> |
| <b>ПК-4</b> Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС | <p><b>ПК 4.1.</b> Выявляет и анализирует требования к информационной системе</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Участвует в разработке архитектуры информационной системы</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Осуществляет проектирование, дизайн информационной системы</p> <p><b>ПК 4.4.</b> Участвует в разработке базы данных ИС</p> <p><b>ПК 4.5.</b> Осуществляет кодирование на языках программирования</p> <p><b>ПК 4.6.</b> Управляет доступом к данным</p>                   |
| <b>ПК-5</b> Способен выполнять кон-   | <b>ПК 5.1.</b> Осуществляет планирование работ по разработ-   |

|   |  |
|---|--|
| цептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности   | ке требований к системе<br><b>ПК 5.2.</b> Участвует в постановке целей создания системы<br><b>ПК 5.3.</b> Участвует в разработке концепции системы<br><b>ПК 5.4.</b> Участвует в разработке технического задания   |
| <b>ПК-6.</b> Способен выполнять проектирование и дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов ИС   | <b>ПК 6.1.</b> Разрабатывает модели пользовательского интерфейса<br><b>ПК 6.2.</b> Участвует в проектировании интерфейса по концепции или образцу уже спроектированной части   |
| <b>ПК-7.</b> Способен создавать информационные технологии нового поколения, обеспечивающих экономически эффективное извлечение полезной информации из больших объемов разнообразных данных путем высокой скорости их сбора, обработки и анализа, применение этих технологий в информационно-аналитической деятельности, в системах управления и принятия решений, а также для разработки на их основе новых продуктов и услуг | <b>ПК 7.1.</b> Знает предметную область анализа больших данных<br><b>ПК 7.2.</b> Применяет современные методы и инструментальные средства анализ больших данных<br><b>ПК 7.3.</b> Владеет основами управления аналитическими работами  |
| <b>ПК-8.</b> Способен создавать информационные ресурсы и выставлять их в телекоммуникационной сети «Интернет»   | <b>ПК 8.1</b> Проводит организационные работы по созданию и редактированию контента сайтов<br><b>ПК 8.2</b> Управляет информацией из различных источников  |
| <b>ПК 9.</b> Способен оказывать информационно-консультационных услуг населению в области развития цифровой грамотности  | <b>ПК 9.1</b> Осуществляет консультационное сопровождение развития цифровой грамотности граждан с использованием информационных и образовательных ресурсов<br><b>ПК 9.2.</b> Осуществляет организационно-методическое обеспечение по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности |

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 деятельности специалистов по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике

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 использо-

ванием 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;

- в чем заключается консультационное сопровождение развития цифровой грамотности граждан с использованием информационных и образовательных ресурсов.

- **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, ориен-

тироваться 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;

- осуществлять консультационное сопровождение развития цифровой грамотности граждан с использованием информационных и образовательных ресурсов.

- **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;

- навыками организационно-методического обеспечения по предоставлению консультационных услуг в области развития цифровой грамотности.

## **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, организационно-управленческой).

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 09.03.02 Информационные системы и технологии», направленности (профиля) «Информационные технологии в образовании», 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 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   |
|--|---|
| <b>1. Аналитическая часть</b><br>1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области.<br>1.2 Техническая и технологическая сущность задачи.<br>1.3. Анализ существующих разработок   | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4;<br>УК-5; УК-6; УК-10<br>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3;<br>ОПК-7; ОПК-8;<br>ПК-8; ПК-9                                 |
| <b>2. Практическая часть</b><br>2.1 Постановка задачи.<br>2.2 Информационное, программное, техническое обеспечение решения задачи.<br>2.3. Описание разработки.<br>2.4. Риски и меры обеспечения информационной безопасности<br>2.5. Экономическая оценка разработки | УК-8; УК-9;<br>ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4;<br>ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7;<br>ОПК-8;<br>ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4;<br>ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8;<br>ПК-9 |

### 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 : электронный // 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 экзаменационной комиссии**

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 выпускной работы.
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;

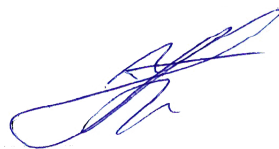
- ответы на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления).

### 4. Дополнительная оценка выпускной квалификационной работы:

- оценка работы студента в отзыве руководителя.

**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./