

**ГАОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол №3  
от 12 ноября 2025 г.*

**Кафедра «Информационные системы и  
программирование»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

**специальность 09.02.13 Интеграция решений  
с применением технологий искусственного интеллекта**

**Квалификация - Специалист по работе с искусственным  
интеллектом**

УДК 657.1  
ББК 65.052.2

**Составитель** – Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Атаева Эльвира Артуровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Ризаев Максим Касимович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Дагестанского государственного университета.

**Представитель работодателя** – Мухидинов Юнус Гудович, операционный директор ООО «Крон».

*Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 декабря 2024 г. N1025 и в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования*

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации размещен на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Гереева Т.Р. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации для специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта - Махачкала: ДГУНХ, 2025г.- 26с.

Рекомендован к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 ноября 2025 г.

Рекомендован к утверждению руководителем образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, д.т.н., доцентом Мустафаевым А.Г

Одобрено на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» 28 октября 2025 г., протокол № 2.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Назначение фонда оценочных средств.....	4
РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	17
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	19
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	24

## Назначение фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включают в себя: перечень компетенций, которые должны быть сформированы в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы на защите дипломной работы / выпускной квалификационной работы; соотнесение вида аттестационного испытания, кода проверяемой компетенции и структурных элементов задания на выполнение дипломной работы; перечень знаний, умений, навыков, проверяемый в рамках комплекта оценочной документации; задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- ✓ валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;

- ✓ надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;

- ✓ объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности для достижения успеха.

Основными параметрами и свойствами фонда оценочных средств являются:

- компетентностный подход, соотнесение оценочных средств с оцениваемыми компетенциями;

- компетентностный подход при формировании критериев оценки знаний, умений, практического опыта обучающихся;

- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц фонда оценочных средств);

- объем (количественный состав оценочных средств);

- качество фонда оценочных средств в целом, обеспечивающего получение объективных и достоверных результатов при проведении государственной итоговой аттестации.

## **РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы и демонстрационного экзамена.

### **1.1. Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы на защите дипломной работы**

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции, предусмотренные ФГОС СПО.

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> </ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программное обеспечение в профессиональной</li> </ul>	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> </ul>	<p>деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> </ul>	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать предметную область и выделять основные сущности;</li> <li>– определять требования к базе данных;</li> <li>– разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели баз данных;</li> <li>– проектировать схему базы данных;</li> <li>– работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>– определять связи между таблицами;</li> <li>– определять типы данных для полей таблиц;</li> <li>– оформление документации на спроектированную базу данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>– основные принципы структуризации и нормализации базы данных;</li> <li>– основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>– методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;</li> <li>– структуру данных систем управления базами данных, основные понятия и принципы проектирования баз данных;</li> <li>– структуру реляционной базы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки концептуальной модели базы данных;</li> <li>– разработки инфологической модели базы данных;</li> <li>– разработки физической модели базы данных;</li> <li>– разработки требований к базе данных</li> <li>– нормализация структуры базы данных</li> <li>– документирования схемы базы данных, включая диаграммы ER и описания таблиц;</li> <li>– документирования прав доступа и безопасности базы данных, включая учетные записи пользователей и их роли</li> </ul>

	разработки схемы базы данных, используя NoSQL модели данных, такие как документо-ориентированные, ключ-значение, колоночные и др.	данных; – язык SQL и особенности его реализации в различных системах управления базами данных; – оптимизацию производительности баз данных принципы безопасности хранения данных	
ПК 1.2	– разрабатывать объекты баз данных – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных – оптимизировать запросы к базе данных для повышения производительности – разрабатывать хранимые процедуры и триггеры для баз данных; разрабатывать необходимые для различных групп пользователей представления	– основы реляционной модели данных – язык SQL и его основные команды – принципы нормализации баз данных – принципы работы с различными СУБД – общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; – методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями	работы с различными объектами базы данных
ПК 1.3	– разрабатывать объекты базы данных, такие как таблицы, индексы и связи между ними; – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных; – управлять данными в базе данных, включая ввод, обновление и удаление данных; – оптимизировать запросы и проводить мониторинг производительности базы данных; – работать с NoSQL базами данных; – использовать запросы	– основные принципы создания объектов базы данных; – синтаксис и основные приемы работы с SQL; – методы оптимизации запросов и повышения производительности базы данных; – основные принципы управления данными и обслуживания базы данных; – основные принципы работы NoSQL баз данных и их моделей данных; – преимущества и недостатки NoSQL технологий по сравнению с реляционными базами	– создания таблиц базы данных с определением структуры и типов данных для каждого атрибута; – определения первичных и внешних ключей для установления связей между таблицами; – создания индексов для оптимизации запросов и повышения производительности; – разработки хранимых процедур, функций и триггеров для обработки данных и поддержки бизнес-логики; – ввода, обновления и удаления данных в

	<p>для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизировать производительность NoSQL баз данных.</p>	<p>данных; – методы оптимизации производительности NoSQL баз данных; основные принципы управления данными и обслуживания NoSQL баз данных.</p>	<p>соответствии с требованиями бизнес-процессов; – оптимизации запросов для повышения производительности системы; – создания баз данных на основе NoSQL технологий – создания запросов для работы с данными в NoSQL базах данных; оптимизации производительности NoSQL баз данных, используя индексы и другие техники</p>
ПК 1.4	<p>– устанавливать и настраивать СУБД; – создавать и удалять базы данных; – создавать пользователей и назначать права доступа; – оптимизировать запросы к базе данных; – обеспечивать безопасность баз данных; – создавать и настраивать базы данных в соответствии с требованиями бизнеса; – управлять транзакциями и контролировать целостность данных; – обеспечивать безопасность и управлять доступом к данным; – создавать и восстанавливать резервные копии данных; – работать с индексами и оптимизировать производительность запросов; – нормализовать базы</p>	<p>– архитектуру СУБД; – основные принципы администрирования баз данных; – методы мониторинга и оптимизации работы баз данных; – принципы резервного копирования и восстановления баз данных; – методы защиты баз данных от внешних угроз; – особенности работы с различными СУБД; – Язык SQL (Structured Query Language); – управление транзакциями и контроль целостности данных; – управление доступом и безопасностью баз данных; – резервное копирование и восстановление данных; – оптимизацию производительности баз данных; – работу с индексами и оптимизация запросов;</p>	<p>– установки и настройки СУБД; – создания и удаления баз данных; – восстановления баз данных; – резервного копирования баз данных; – создания пользователей и назначения прав доступа; – оптимизации запросов к базе данных мониторинга и обслуживания NoSQL баз данных, включая резервное копирование и восстановление данных.</p>

	<p>данных и проектировать эффективные структуры данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторить и анализировать производительность баз данных;</li> <li>работать с нереляционными базами данных и выбирать наиболее подходящий тип базы данных для конкретной задачи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– мониторинг и анализ производительности;</li> <li>– принципы работы с реляционными базами данных;</li> <li>– принципы работы с нереляционными базами данных</li> </ul>	
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и внедрять системы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разрабатывать и внедрять системы резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– проводить аудит безопасности баз данных;</li> <li>– устанавливать и настраивать механизмы аутентификации и авторизации пользователей;</li> <li>– создавать и управлять ролями и правами доступа к данным;</li> <li>– шифровать данные и обеспечивать их конфиденциальность;</li> <li>– контролировать целостность данных и обнаруживать изменения;</li> <li>– использовать механизмы аудита для отслеживания доступа к данным;</li> <li>– использовать механизмы мониторинга для обнаружения угроз безопасности;</li> <li>– создавать и управлять защищенными соединениями с базой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– методы создания и восстановления резервных копий баз данных;</li> <li>– особенности работы с различными типами СУБД;</li> <li>– методы проведения аудита безопасности баз данных;</li> <li>– принципы криптографии и методов шифрования данных;</li> <li>– стандарты и протоколы безопасности, таких как SSL/TLS, SSH, Kerberos и др.;</li> <li>– методы аутентификации и авторизации пользователей, включая использование паролей, сертификатов и биометрических данных;</li> <li>– методы контроля доступа, включая создание ролей и групп пользователей, управление правами доступа и аудит доступа к данным;</li> <li>– методы обнаружения и предотвращения атак, включая защиту от SQL-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</li> <li>– разработки и внедрения систем защиты баз данных от несанкционированного доступа;</li> <li>– разработки и внедрения систем резервного копирования и восстановления баз данных;</li> <li>– аудита безопасности баз данных</li> </ul>

	<p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать механизмы защиты от SQL-инъекций и других видов атак;</li> <li>– создавать и управлять бэкапами и резервными копиями данных;</li> </ul> <p>обеспечивать безопасность баз данных при использовании облачных сервисов</p>	<p>инъекций, DoS/DDoS-атак и других угроз безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы мониторинга и анализа журналов событий для обнаружения угроз безопасности и анализа производительности базы данных;</li> <li>– методы создания и управления защищенными соединениями с базой данных, включая VPN-туннели и SSL-шифрование;</li> <li>– методы создания и управления бэкапами и резервными копиями данных, включая использование инкрементальных и дифференциальных бэкапов;</li> <li>– методы обеспечения безопасности базы данных при использовании облачных сервисов, включая защиту от утечки данных и управление доступом к облачным ресурсам;</li> </ul> <p>законодательство и стандарты безопасности, такие как GDPR, HIPAA, PCI DSS и др.</p>	
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам;</li> <li>– создавать архитектурные диаграммы и документацию;</li> <li>– определять структуру и интерфейсы модулей;</li> <li>– анализировать требования к модулю и определять его функциональность;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения;</li> <li>– языки программирования и технологии для реализации модулей;</li> <li>– паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика;</li> <li>– создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей;</li> <li>– определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных;</li> <li>– создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля;</li> <li>– выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля;</li> <li>– проектировать интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля;</li> <li>– проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы анализа требований и способов определения функциональности модуля;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей;</li> <li>– методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.</li> </ul>	
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий;</li> <li>– применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей;</li> <li>– анализировать требования и определять функциональность модуля;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– язык программирования, основные конструкции, синтаксис;</li> <li>– паттерны проектирования;</li> <li>– структуры данных;</li> <li>– принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP;</li> <li>– работу с инструментальным программным обеспечением;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования;</li> <li>– отладки и тестирования разработанных модулей;</li> <li>– применения структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– оптимизации кода и алгоритмов программных модулей</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами;</li> <li>– обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей;</li> <li>– оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества;</li> <li>– работать с системой контроля версий;</li> <li>– улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места;</li> <li>– проводить анализ и мониторинг производительности приложений;</li> <li>– применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы оптимизации кода и алгоритмов;</li> <li>– эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности;</li> <li>– многопоточность в программных модулях;</li> <li>– методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными;</li> <li>– кэширование данных;</li> <li>– управление памятью;</li> <li>– техники повышения производительности программного обеспечения</li> </ul>	<p>для увеличения производительности; мониторинга и анализа производительности приложений.</p>
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие;</li> <li>– работать с API и устанавливать соединения между компонентами;</li> <li>– отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;</li> <li>– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами;</li> <li>– работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы;</li> <li>– международные стандарты локальных вычислительных сетей;</li> <li>– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов;</li> <li>– принципы версионирования и управления изменениями при интеграции;</li> <li>– принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение;</li> <li>– работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями;</li> <li>– работы с интеграционными платформами и инструментами;</li> <li>– обеспечения совместимости и стабильности системы</li> </ul>

ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования;</li> <li>– создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям;</li> <li>– выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования;</li> <li>– анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки;</li> <li>– разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении;</li> <li>– выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</li> <li>– использовать системы контроля дефектов ПО; составлять отчет о выполнении тестирования ПО</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы и методы тестирования программного обеспечения;</li> <li>– основы программирования и архитектуры программного обеспечения;</li> <li>– основы баз данных и SQL-запросов;</li> <li>– инструменты для автоматизации тестирования;</li> <li>– основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования;</li> <li>– понятие дефекта программного обеспечения;</li> <li>– критерии качества ПО;</li> <li>– виды и типы тестирования ПО;</li> <li>– техники ручного тестирования;</li> <li>– техники автоматизированного тестирования;</li> <li>– жизненный цикл дефекта ПО;</li> <li>– принципы работы в системе контроля дефектов;</li> <li>– основные понятия о качестве ПО</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей;</li> <li>– тестирования программного обеспечения;</li> <li>– формирования тестовых сценариев;</li> <li>– подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);</li> <li>– оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</li> <li>– настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</li> <li>– формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; выполнения тестовых процедур на тестовых данных</li> </ul>
ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать функциональность модулей в документации;</li> <li>– создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей;</li> <li>– программировать с использованием комментариев для документирования кода;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стандарты технической документации;</li> <li>– принципы документирования программного обеспечения;</li> <li>– инструменты для создания технической документации и комментирования кода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создания технической документации для модулей;</li> <li>– документирования кода, API и интерфейсов;</li> <li>– работы со специализированным ПО по документированию</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;</li> <li>– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей;</li> <li>– разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно;</li> <li>– включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки;</li> <li>проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.</li> </ul>		программного кода
--	--	--	-------------------

### **1.2. Соотнесение вида аттестационного испытания, кода проверяемой компетенции и структурных элементов задания на выполнение дипломной работы**

Вид аттестационного испытания	код проверяемой компетенции	Структурные элементы задания на выполнение дипломной работы (оценочное средство)
Дипломная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6.,.	качество основного текста дипломной работы
	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 08, ОК 09	качество доклада на защите дипломной работы
	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09	качество презентации на защите дипломной работы
	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4., ПК 2.5, ПК 2.6., ПК 2.7., ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4.,	качество ответов на вопросы по содержанию дипломной работы

### **1.3. Перечень результатов, демонстрируемых выпускником**

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Разработка, администрирование и защита баз данных	ПК 1.1. Проектировать базы данных.
	ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
	ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
	ПК 1.4. Администрировать базы данных.
	ПК 1.5. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации
Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	ПК 2.1. Проектировать модули программного обеспечения.
	ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.
	ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.
	ПК 2.4. Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения.
	ПК 2.5. Осуществлять документирование программных модулей программного обеспечения.
Разработка бизнес-приложений (по выбору)	ПК 3.1. Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.
	ПК 3.2. Разрабатывать бизнес-приложения.
	ПК 3.3. Модифицировать бизнес-приложения.
	ПК 3.4. Выполнять тестирование и отладку бизнес-приложений.
	ПК 3.5. Выполнять внедрение бизнес-приложений и их интеграцию с информационными системами (сервисами).
	ПК 3.6. Осуществлять поддержку и обслуживание бизнес-приложений.

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции
ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
	ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.

	ПК 1.7 Составлять тестовые сценарии.
ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ	ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
	ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
	ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
	ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
	ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.
ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
	ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
	ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.
	ПК 3.4. Контролировать результат обучения.
	ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.
	ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

## РАЗДЕЛ 2. ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Перечень примерных вопросов на защите дипломной работы

Проверяемая компетенция	Задания/вопросы
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-какие учредительные документы, организационно-распорядительную документация имеется на предприятии; - какова структура и функции отдела Информационных технологий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-каково распределение должностных обязанностей между сотрудниками ИТ-службы на предприятии.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- какими качествами должен обладать техник-программист; какие профессиональные задачи ему приходится решать -какая дополнительная литература была использована при проведении исследования
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Какие источники информации использовались для исследования, как осуществлялся поиск и анализ данных
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Какие технологии и пакеты прикладных программ были использованы для исследования
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- какова роль техника-программиста в организации
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- какова ответственность ИТ-специалиста за выполняемые обязанности -охарактеризуйте правила и нормы безопасного ведения трудовой деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Назовите ведущих отечественных авторов и издания, которые были использованы при проведении исследования
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	какое программное обеспечение используется для сбора, хранения и обработки отраслевой информации
ПК 1.1. Формировать алгоритмы	Чем отличаются иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы,

разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Какие существуют методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. Методы организации целостности данных.
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Приведите примеры технологий передачи и обмена данными в компьютерных сетях.
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Каков алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения процедуры восстановления базы данных.
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Понятие разграничения права доступа различных категорий пользователей
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Каковы основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Назовите основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Перечислите основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Каковы основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Какие инструментальные средства применяются для анализа алгоритма. Методы организации оптимизации кода.
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Перечислите основные этапы разработки программного обеспечения.
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного	Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.

интеллекта.	
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным.
ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Назовите способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов.
ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Что такое тестовые пакеты и тестовые сценарии.
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	Стандарты качества программной документации.

### **РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **3.1. Оценивание защиты дипломной работы**

При оценке дипломных работ по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением итоговая оценка складывается на основе следующих показателей:

1. Методические характеристики;
2. Результат работы;
3. Оформление работы.

#### 1. Оценка методических характеристик работы

<b>Требования</b>	<b>Оценка</b>
<p><i>Во введении:</i>  В основном обоснована практическая актуальность темы для данной организации (ситуации)  Указан <u>адекватный специальности</u> объект дипломной работы  Предмет дипломной работы <u>адекватен</u> теме и цели, указывает на аспект или часть объекта  Цель дипломной работы <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты работы, <u>адекватна</u> теме и предмету  Последовательность поставленных задач <u>в целом</u> позволяет достичь цели; структура работы (оглавление) <u>в целом</u> адекватна поставленным задачам</p> <p><i>В заключении:</i>  В выводах представлены <u>основные результаты</u> работы</p>	Удовлетворительно
<p><i>Во введении:</i>  Обоснована <u>практическая</u> актуальность темы для данной организации (ситуации)</p>	Хорошо

<p>Указан адекватный специальности объект дипломной работы Предмет дипломной работы <u>адекватен теме и цели</u>, указывает на аспект или часть объекта Цель дипломной работы <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты работы, <u>адекватна</u> теме и предмету Последовательность поставленных задач <u>в основном</u> позволяет достичь цели; структура работы (оглавление) <u>в основном</u> адекватна поставленным задачам <i>В заключении:</i> В выводах представлены <u>все результаты</u> работы</p>	
<p><i>Во введении:</i> Обоснована <u>практическая</u> актуальность темы для данной организации (ситуации) Указан <u>адекватный специальности</u> объект дипломного исследования Предмет дипломной работы <u>адекватен теме и цели</u>, указывает на аспект или часть объекта Цель дипломной работы <u>фиксирует</u> ожидаемые результаты работы, <u>адекватна</u> теме и предмету Последовательность поставленных задач <u>позволяет</u> достичь цели рациональным способом; структура работы (оглавление) <u>полностью</u> адекватна поставленным задачам <i>В заключении:</i> В выводах представлены <u>все результаты</u> работы <u>в наиболее адекватной</u> форме</p>	Отлично

## 2. Оценка результатов, полученных автором дипломной работы

<b>Характеристики содержания и результатов работы</b>	<b>Оценка</b>
<p>Работа соответствует специальности Имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме Исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается теоретической глубиной и аргументированностью Нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью В работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы нормативные документы, научная литература, а также материалы исследований Теоретические положения слабо увязаны с практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер; Содержание приложений не освещает решения поставленных</p>	Удовлетворительно

задач.	
<p>Тема соответствует специальности;  Содержание работы в целом соответствует дипломному заданию  Работа актуальна, написана самостоятельно  Дан анализ степени теоретического исследования проблемы  Основные положения работы раскрыты при использовании актуальной нормативной документации;  Теоретические положения сопряжены с практикой  Представлены качественные и количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию  Практические рекомендации обоснованы  Приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями дипломной работы  Составлена библиография по теме работы.</p>	Хорошо
<p>Содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы  Работа актуальна, выполнена самостоятельно  Обстоятельно проработана нормативная база, регламентирующая соответствующие процессы с учетом последних изменений в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме  Материал изложен логично  Теоретические положения органично сопряжены с практикой  Даны представляющие практический интерес рекомендации, вытекающие из анализа проблемы (ситуации)  В работе широко используются материалы бухгалтерского, налогового, статистического учета и отчетности, отобранные автором  В работе проведен количественный и качественный анализ проблемы, который иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования  Широко представлена библиография по теме работы  Приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы  По своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям</p>	Отлично

### 3. Оценка оформления дипломной работы

<b>Требования к оформлению дипломной работы</b>	<b>Оценка</b>
1. Работа выполнена на стандартных листах бумаги формата А4,	

- |   |  |
|---|--|
| <p>шрифт Times New Roman, кегль 14, интервал полуторный</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Поля: сверху - 2 см, снизу – 2 см, справа – 1,5 см, слева 3,0 см</li><li>3. Страницы пронумерованы арабскими цифрами, номер по центру внизу страницы, титульный лист не пронумерован</li><li>4. Заголовки расположены по центру строк. В заголовках отсутствуют переносы. В конце заголовков отсутствуют знаки препинания. Отсутствуют заголовки в конце страниц.</li><li>5. Знаки препинания проставлены непосредственно после последней буквы слова и отделены от следующего слова пробелом</li><li>6. Абзацы напечатаны с красной строки, при этом от левого поля имеется отступ 1,25 см.</li><li>7. Все таблицы и рисунки имеют нумерацию и названия (над таблицей справа, под рисунком слева)</li><li>8. На все таблицы и рисунки даны ссылки в тексте</li><li>9. При использовании заимствованного материала применены ссылки причем однотипные (либо постраничные, либо концевые)</li><li>10. Список литературы составлен в алфавитном порядке</li><li>11. Описание каждого источника в списке литературы содержит фамилию (фамилии) автора (авторов), заглавие, место издания, год издания, либо дату, если издание периодическое, адрес web-страницы, если используются ресурсы Интернет (печатается в начале описания источника)</li></ol> |  |
|---|--|

Оценка «отлично» ставится за оформление дипломной работы, полностью отвечающее представленным требованиям.

Оценка «хорошо» ставится за оформление дипломной работы, в целом отвечающее представленным требованиям, но при наличии отдельных отступлений не более чем по двум требованиям.

Оценка «удовлетворительно» ставится за оформление дипломной работы, в целом отвечающее представленным требованиям, но при наличии отдельных отступлений не более чем по трем требованиям.

Не может быть поставлена положительная оценка за оформление дипломной работы, если полностью не выполнены требования 1, 2, 7, 8, 10.

Если осуществлено внедрение результатов работы (технологии, подхода, инструмента, метода, процедуры) в практику деятельности организации – это дает дополнительный балл.

По результатам защиты дипломной работы Государственной экзаменационной комиссией выставляется итоговая оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») с учетом всех вышеприведенных критериев. Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Кроме того, ГЭК отмечает лучшие работы, дает рекомендации по использованию результатов дипломных работ, публикации ее результатов в научной печати, представлению дипломных работ на конкурс выпускных квалификационных работ, рекомендует авторов лучших дипломных работ для продолжения учебы в вузе.

### **3.2. Показатели оценки результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена и методика перевода баллов демонстрационного экзамена в итоговую оценку по программе**

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют эксперты по соответствующей компетенции, владеющие методикой оценки .

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результаты любой из форм государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе следующей таблицы:

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение количества полученного баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% – 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

Условием учета результатов, полученных в конкурсных процедурах, является признанное ДГУНХ содержательное соответствие компетенции результатам освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО, а также отсутствие у обучающегося академической задолженности.

#### **РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Защита дипломных работ проводится в соответствии Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам – программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования, реализуемых в Дагестанском государственном университете народного хозяйства.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе подготовки специалистов среднего звена.

Защита дипломных работ проводится в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса университета и представляет собой заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания ДГУНХ утверждает приказом расписание государственных аттестационных испытаний (далее - расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей дипломных работ.

Заседания ГЭК правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссии. Заседания комиссии проводится председателем комиссии. Решение комиссии принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссии и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса.

Решения, принятые комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии по защите дипломных работ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем и секретарем ГЭК.

Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к дипломным работам и порядку их выполнения, критерии оценки

результатов защиты дипломных работ, утвержденные ДГУНХ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций, доводятся до сведения обучающихся, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

ДГУНХ утверждает перечень тем дипломных работ, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих дипломную работу совместно) ДГУНХ может в установленном им порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты дипломной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки дипломной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими дипломную работу совместно) приказом по ДГУНХ закрепляется руководитель дипломной работы из числа работников организации и при необходимости консультант (консультанты).

После завершения подготовки обучающимся дипломной работы руководитель дипломной работы представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки дипломной работы (далее - отзыв). В случае выполнения дипломной работы несколькими обучающимися руководитель дипломной работы представляет в ДГУНХ, на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки дипломной работы. Дипломные работы по программам среднего профессионального образования не подлежат рецензированию.

Соответствующая выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты дипломной работы. Дипломная работа, отзыв руководителя передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты дипломной работы.

На заседании ГЭК секретарь представляет выпускника, отмечает своевременность представления дипломной работы на кафедру, наличие подписанного отзыва руководителя. Далее слово предоставляется выпускнику для доклада. Доклад обучающегося (10-15 минут, согласно регламенту, определенному ГЭК), защищающего дипломную работу, должен содержать последовательное изложение основных положений работы, результатов анализа возможных путей решения стоящих задач, результатов проведенных теоретических и практических исследований, выводы.

В процессе защиты обучающийся использует электронную презентацию полученных результатов, включая таблицы, графики, рисунки, диаграммы, фотографии и т.д.

Члены ГЭК, основываясь на докладе обучающегося и представленном

иллюстративном материале, ознакомившись с рукописью дипломной работы, заслушав отзыв руководителя и ответы обучающегося на вопросы и замечания, дают предварительную оценку дипломной работы и устанавливают соответствие уровня освоения образовательной программы. На закрытом заседании ГЭК путем голосования выставляются итоговые оценки за защиту дипломной работы.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о среднем профессиональном образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.