



**Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования Центросоюза Российской Федерации
«Сибирский университет потребительской кооперации»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Л.В. Ватлина

28 мая 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта**

(направленность программы: Применение искусственного интеллекта)

квалификация выпускника:
Специалист по работе с искусственным интеллектом

Новосибирск
2025

Фонд оценочных средств 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 24.12.2024 № 1025.

СОСТАВИТЕЛЬ:

И.Д. Колдунова, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики

РЕЦЕНЗЕНТ:

В.В. Аксенов, д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры информатики

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики, протокол от 28 мая 2025 г. № 9.

Заведующий

кафедрой информатики



М.К. Черняков

СОДЕРЖАНИЕ

1.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОЦЕНИВАНИЮ	4
2.	ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	6
3.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	20

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО, ПОДЛЕЖАЩИЕ ОЦЕНИВАНИЮ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации выступает составной частью образовательной программы СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и предназначен для контроля и оценки качества подготовки обучающихся, установления соответствия уровня их подготовки требованиям ФГОС СПО.

В ходе государственной итоговой аттестации выполняется оценка результатов освоения основной образовательной программы по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и проверяется готовность выпускника к профессиональной деятельности, выраженная сформированностью общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы:

Общие компетенции (ОК):

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 07
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Профессиональные компетенции (ПК):

- 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.
- 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.
- 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.

2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Государственная итоговая аттестация на этапе выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и проведения демонстрационного экзамена (ДЭ) осуществляется в виде проверки сформированности общих и профессиональных компетенций:

2.1 Показатели оценивания компетенций выпускной квалификационной работы

Код компетенции	Показатели сформированности компетенций	Элементы и этапы ВКР
Общие компетенции		
ОК 01	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<i>Введение, глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<i>Введение, глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР ДЭ</i>
ОК 02	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	<i>Введение, глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	<i>Введение, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР</i>
ОК 03	Умения: определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	<i>Глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР</i>
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	<i>Глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>
ОК 04	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<i>подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>
	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	<i>подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР</i>
ОК 05	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	<i>Введение, глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>
	Знания: особенности социального и культурного контекста;	<i>написание ВКР,</i>

	правила оформления документов и построения устных сообщений.	<i>защита ВКР, ДЭ</i>
ОК 06	Умения: описывать значимость своей специальности	<i>Защита ВКР</i>
	Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	<i>Защита ВКР ДЭ</i>
ОК 07	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	<i>Введение, глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	<i>Введение, глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>
ОК 09	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на профессиональные темы	<i>подготовительный этап, написание ВКР защита ВКР</i>
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	<i>подготовительный этап, написание ВКР защита ВКР ДЭ</i>
Профессиональные компетенции		
ПК 2.1	Практический опыт: Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	<i>Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ</i>
	Умения: Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы Debug и Trace). Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	<i>Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного	<i>Глава 1, заключение, написание ВКР ДЭ</i>

	обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы отладочных классов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
ПК 2.2	Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.	Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.	Глава 1, заключение, написание ВКР ДЭ
ПК 2.3	Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Глава 2, заключение, написание ВКР, ДЭ

	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов. Определять источники и приемники данных. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Глава 1,2, заключение, написание ВКР ДЭ
	Практический опыт: Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Глава 2, заключение, написание ВКР
ПК 2.4	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Глава 2, заключение, написание ВКР ДЭ
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.	Глава 1, заключение, защита ВКР ДЭ

	Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	
ПК 2.5	Практический опыт: Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	Глава 2, заключение, написание ВКР, ДЭ
	Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать постобработку данных. Приемы работы в системах контроля версий. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	Глава 2, заключение, написание ВКР, ДЭ
	Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации и аттестации программного обеспечения. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. Методы организации работы в команде разработчиков.	Глава 1, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 3.1	Практический опыт: Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).	Глава 1,2
	Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.	Подготовительный этап
	Знания: Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.	Глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 3.2	Практический опыт: Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта.	Глава 1,2. подготовительный этап, написание ВКР
	Умения: Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.	Глава 1,2. подготовительный этап, написание ВКР
	Знания: Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.	Глава 1, подготовительный этап

ПК 3.3	Практический опыт: Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.	Глава 1, написание ВКР ДЭ
	Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.	Написание ВКР ДЭ
	Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.	Глава 1,2, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 3.4	Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.	Глава 1, подготовительный этап, ДЭ
	Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.	Глава 1, подготовительный этап ДЭ
	Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.	Глава 1, подготовительный этап
ПК 5.1	Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. Выполнять работы предпроектной стадии.	Введение, глава 1,2, подготовительный этап, написание ВКР ДЭ
	Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.	Введение, глава 1,2, подготовительный этап, написание ВКР ДЭ
	Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования	Введение, глава 1, написание ВКР защита ВКР ДЭ

	информационных систем.	
ПК 5.2	Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.	глава 1,2, написание ВКР
	Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Введение, глава 1,2, написание ВКР ДЭ
	Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.	Введение, глава 1, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 5.3	Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.	глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
	Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.	глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
	Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.	глава 1,2, заключение, подготовительный этап, написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 5.4	Практический опыт: Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.	Введение, глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР, ДЭ
	Умения: Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.	Введение, глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР ДЭ

	Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.	
	Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	<i>Введение, глава 1,2, заключение, написание ВКР, защита ВКР ДЭ</i>
ПК 5.5	Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	<i>Глава 2 заключение</i>
	Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.	<i>Глава 2 Заключение, ДЭ</i>
	Знания: Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.	<i>Глава 1, защита ВКР, ДЭ</i>
ПК 5.6	Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.	<i>Написание ВКР ДЭ</i>
	Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.	<i>Написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов.	<i>Написание ВКР, защита ВКР</i>
ПК 5.7	Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.	<i>Глава 2, написание ВКР ДЭ</i>
	Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.	<i>Глава 2, написание ВКР</i>
	Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР</i>
ПК 6.1	Практический опыт: Разрабатывать техническое задание на сопровождение	<i>Глава 2, написание ВКР</i>

	информационной системы в соответствии с предметной областью.	<i>ДЭ</i>
	Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.	<i>Написание ВКР, защита ВКР</i>
	Знания: Классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР</i>
ПК 6.2	Практический опыт: Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационной системы.	<i>Глава 2, написание ВКР ДЭ</i>
	Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.	<i>Глава 2, написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы. Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР</i>
ПК 6.3	Практический опыт: Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.	<i>Глава 2, написание ВКР</i>
	Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	<i>Глава 2, написание ВКР</i>
	Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР</i>
ПК 6.4	Практический опыт: Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.	<i>Глава 2, написание ВКР</i>
	Умения: Применять документацию систем качества. Применять основные правила и документы системы сертификации РФ. Организовывать заключение договоров на выполняемые работы. Выполнять мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы. Организовывать заключение дополнительных соглашений к договорам. Контролировать поступления оплат по договорам за выполненные работы. Закрывать договора на выполняемые работы.	<i>Глава 2, написание ВКР ДЭ</i>
	Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР ДЭ</i>

	Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации	
ПК 6.5	Практический опыт: Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.	Глава 2, написание ВКР ДЭ
	Умения: Осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации.	Глава 2, написание ВКР ДЭ
	Знания: Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.	Глава 1 написание ВКР, защита ВКР
ПК 7.1	Практический опыт: Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.	Подготовительный этап ДЭ
	Умения: Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.	Подготовительный этап
	Знания: Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	Глава 1 написание ВКР, защита ВКР
ПК 7.2	Практический опыт: Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов.	Подготовительный этап
	Умения: Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных.	Подготовительный этап, ДЭ
	Знания: Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Глава 1 написание ВКР, защита ВКР, ДЭ
ПК 7.3	Практический опыт: Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.	Подготовительный этап
	Умения: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.	Подготовительный этап
	Знания: Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.	Глава 1 написание ВКР, защита ВКР ДЭ
ПК 7.4	Практический опыт: Участвовать в соадминистрировании серверов. Проверять наличие сертификатов на информационную систему или бизнес-приложения. Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий.	Подготовительный этап
	Умения:	Подготовительный

	Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.	<i>этап</i>
	Знания: Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР ДЭ</i>
ПК 7.5	Практический опыт: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.	<i>Глава 2 заключение</i>
	Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.	<i>Глава 2 заключение</i>
	Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.	<i>Глава 1 написание ВКР, защита ВКР, ДЭ</i>

Перечень тем выпускных квалификационных работ и вид выпускной квалификационной работы представлены в приложении 1 Программы государственной итоговой аттестации.

2.2 Критерии оценки

2.2.1 Критерии оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанными на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе **CIS**.

Члены Экспертной группы при оценке выполнения экзаменационных заданий обязаны демонстрировать необходимый уровень профессионализма, честности и беспристрастности, соблюдать требования регламента проведения демонстрационного экзамена и Кодекса этики движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia). Одно из главных требований при выполнении оценки заданий демонстрационного экзамена – это обеспечение отсутствия преимуществ у кого-либо из участников экзамена. В связи с этим, порядок работы Экспертной группы должен быть организован так, чтобы не допустить к оценке работы обучающегося или выпускника эксперта, который принимал непосредственное участие в его подготовке или представляет одну с ним образовательную организацию. Данное условие должно строго контролироваться Главным экспертом, который отвечает за объективность и независимость работы Экспертной группы в целом.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий региональных чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок и/или баллов вручную, которые в последующем вносятся в систему CIS. Оценка не должна выставляться в присутствии участника демонстрационного экзамена.

Для перевода полученного количества баллов в оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" необходимо общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним обучающимся принять за 100%. По итогам выполнения задания баллы, полученные обучающимся, переводятся в проценты выполнения задания.

Перевод результатов, полученных за демонстрационный экзамен, в оценку по пятибалльной шкале рекомендуется проводить исходя из полноты и качества выполнения задания. Перевод баллов осуществляется на основе данных, представленных в таблице.

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Оценка в баллах	0,00 - 15,99	16,00 - 25,99	26,00 - 49,99	50,00 - 80,00

2.2.2 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Наименование и описание критериев оценивания	Оценка				Коды компетенций, проверяемых с помощью критерия (указываются в соответствии с ОПОП)
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
соответствие темы выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей	–	–	+	+	ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.4 ПК 5.1 – ПК 5.7 ПК 6.1 – ПК 6.5 ПК 7.1 – ПК 7.5
достаточность собранного материала для раскрытия темы	–	+	+	+	ОК 01 ОК 02 ОК 10
соответствие методов, способов и технологий (в том числе информационных) для решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, эффективность их применения	–	–	+	+	ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 11
уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и предложенных решений	–	–	+	+	ОК 03 ОК 05
четкость структуры работы, логичность изложения материала и его обоснованность	–	–	+	+	ОК 01
соответствие результатов работы нормативно-правовому полю профессиональной сферы выпускника	–	+	+	+	ОК 10 ПК 2.5 ПК 5.6
возможность практического применения полученных результатов или рекомендаций	–	–	+	+	ОК 11
соответствие формы представления ВКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ	–	–	+	+	ОК 10
орфографическая и пунктуационная грамотность	–	+	+	+	ОК 05
качество устного доклада, свободное владение материалом ВКР	–	+	+	+	ОК 05
глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы (социальное взаимодействие).	–	+	+	+	ОК 04 ОК 06

Члены государственной экзаменационной комиссии в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора выставляют предварительную оценку выпускной квалификационной работы и подтверждают соответствие требованиям ФГОС СПО подготовленности автора ВКР.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ заносятся в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и, после оформления протокола, оглашаются в день защиты ВКР.

Оценки *«отлично»* заслуживает выпускная квалификационная работа, в которой полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ существующих проблем автоматизации бизнес-процессов, информационного обеспечения исследуемой организации, содержится творческий подход к решению вопросов, выполнена разработка фрагмента системы автоматизации. Ответы на все вопросы членов ГЭК выпускником аргументированы, раскрывают сущность вопросов, подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, проведенным сравнительным анализом библиографических источников и исследованиями современного ИТ-рынка, выводами из работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы обучающимся. Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу положительный, не содержит существенных замечаний. Доклад обучающегося структурирован. Информационные технологии используются как в самой работе, так и во время доклада. Выпускная квалификационная работа полностью соответствует требованиям ФГОС СПО.

Оценки *«хорошо»* заслуживает ВКР, содержание которой изложено на высоком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны обоснованные предложения; на все вопросы членов ГЭК выпускник при защите дал правильные ответы, но не выявил глубины в их изложении, ответы носят несколько расплывчатый характер. В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу отсутствуют существенные замечания или имеются незначительные замечания, указывающие на моменты, которые не повлияли на полное раскрытие темы. Доклад обучающегося структурирован, допускаются одна – две неточности при обосновании актуальности темы, целей работы и ее задач, погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов. Заключительное слово краткое, но немного расплывчатое. Выпускная квалификационная работа в основном соответствует ФГОС СПО.

Оценки *«удовлетворительно»* заслуживает работа, в которой в целом раскрыты теоретические вопросы, выводы в основном правильные, предложения представляют практический интерес, но недостаточно убедительно аргументированы, не на все вопросы членов экзаменационной комиссии выпускник при защите дал правильные ответы. В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу имеются замечания, указывающие на моменты, которые не позволили обучающемуся полно раскрыть тему. Доклад структурирован, но допускаются неточности при обосновании актуальности темы, цели работы и ее задач, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которую, при указании на нее, обучающийся устраняет с трудом. В выступлении (заключительном слове) обучающийся исправил не все допущенные в работе ошибки. Выпускная квалификационная работа в основном соответствует требованиям ФГОС СПО.

Оценки *«неудовлетворительно»* заслуживает ВКР, которая в основном отвечает предъявленным требованиям, но при защите обучающийся не дал

правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. В отзыве руководителя на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания. Доклад обучающегося плохо структурирован, слабо раскрываются причины выбора темы и ее актуальность, расплывчаты формулировки цели работы и ее задач, допускаются грубые погрешности в логике одного из наиболее значимых выводов, которые (при указании на них) обучающийся не может устранить. В выступлении (заключительном слове) выпускник не смог исправить все допущенные в работе ошибки. Слабо используются современные информационные технологии как в самой работе, так и во время доклада. Выпускная квалификационная работа не соответствует требованиям ФГОС СПО.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Программа ГИА предусматривает для выпускников демонстрационный экзамен, включающий один модуль. Демонстрационный экзамен длится 6 часов в течение 1 дня. На выполнение задания демонстрационного экзамена предусмотрено 4 часа.

Примерное задание модуля

Модуль 1: Проектирование и разработка информационных систем

Задание модуля 1:

Перед вами поставили задачу разработать информационную систему для автоматизации работы кафе. Внимательно ознакомьтесь с описанием предметной области и выполните поставленные задачи.

Описание предметной области

Проектируемая ИС предназначена для управления заведениями общественного питания типа – кафе. Пользователями системы являются сотрудники кафе. Основная задача системы состоит в учёте заказов клиентов.

Пользователи системы

Все пользователи системы подразделяются на три группы:

Администраторы

Официанты

Повара

Пользователи получают доступ к функциям ИС только после успешной авторизации.

Требования к функционалу администратора:

Регистрация новых пользователей в системе.

Перевод пользователей в статус «уволен».

Назначение официантов и поваров на смены.

Просмотр всех заказов.

Требования к функционалу повара:

Просмотр заказов, принятых от клиентов.

Изменение статуса заказа (готовится, готов).

Требования к функционалу официанта:

Создание нового заказа.

Изменение статуса заказа (принят, оплачен).

Требования к интерфейсам системы

Окно администратора:

После перехода в окно администратора, пользователь имеет возможность перейти к списку всех сотрудников, заказов, смен.

В интерфейсе сотрудников должна быть возможность изменения статуса на «уволен» и добавление нового сотрудника. Добавление сотрудников должно осуществляться в отдельном окне.

В интерфейсе смен должна отображаться вся необходимая информация о смене, работающей в кафе. Администратор должен иметь возможность формировать новые смены.

Окно повара:

В интерфейсе пользователь должен видеть перечень всех принятых от клиентов заказов, с возможностью изменения их статуса.

Окно официанта:

Пользователь должен иметь возможность просмотреть перечень всех заказов, принятых от клиентов за период активной смены.

В интерфейсе официанта должна быть реализована возможность создание нового заказа. В заказе обязательно должны учитываться места (столик), количество клиентов, заказанные блюда и напитки.

Задание модуля 1:

Для информационной системы, для управления заведениями общественного питания типа – кафе, реализуйте следующий функционал.

Задание 1. Реализация интерфейсов

На основании разработанных прототипов, реализуйте графический интерфейс приложения для каждой из ролей. Для реализации интерфейсов, используйте доступные вам интерактивные среды разработки (IDE).

Задание 2. Реализация функционала

На основании описания предметной области, пользовательских историй, сценариев, задач по обработке данных функциями информационной системы и разработанных интерфейсов, реализуйте основной функционал для каждой из ролей. В процессе разработки следуйте принятым стандартам разработки выбранного языка программирования. Для реализации функционала системы, используйте предоставленный дамп базы данных в соответствии с выбранной вами СУБД.

Модуль 2: Осуществление интеграции программных модулей

Задание модуля 2:

Для информационной системы, описание предметной области которой представлено в модуле 1, разработайте тестовые сценарии

Задание 1. Разработка тестовых сценариев

Разработайте минимум 2 тестовых сценария для проверки функционала каждой из ролей (результаты оформите в виде таблицы).

Таблица

Поле	Описание
Дата(ы) теста	Дата(ы) проведения тестов – это один или несколько дней. Если тесты проводились в более протяженный период времени, нужно отметить отдельную дату для каждого теста
Приоритет тестирования (Низкий/Средний/Высокий)	Насколько важен каждый тест. Приоритет тестирования для бизнес-правил и функциональных тестовых случаев может быть средним или высоким, в то время как незначительные случаи пользовательского интерфейса могут иметь низкий приоритет.
Заголовок/название теста	Название тестового случая. Например, Подтвердите страницу авторизации с действительным именем пользователя и паролем.
Этапы теста	Перечислите все этапы теста подробно. Запишите этапы теста в том порядке, в котором они должны быть реализованы. Предоставьте как можно больше подробностей и разъяснений. Пронумерованный список – хорошая идея
Тестовые данные	Перечислите/опишите все тестовые данные, используемые для данного тестового случая. Так, фактические используемые входные данные можно отслеживать по результатам тестирования. Например, Имя пользователя и пароль для подтверждения входа.
Ожидаемый результат	Каким должен быть вывод системы после выполнения теста? Подробно опишите ожидаемый результат, включая все сообщения/ошибки, которые должны отображаться на экране.
Фактический результат	Каким должен быть фактический результат после выполнения теста? Опишите любое релевантное поведение системы после выполнения теста.

Задание 2. Инспектирование программного кода

Проверьте программный код, разработанный при выполнении модуля 1 на предмет соответствия стандартам кодирования.

Модуль 3: Сопровождение информационных систем

Задание модуля 3:

Для информационной системы, для управления заведениями общественного питания типа – кафе, **разработайте руководство пользователя**

Напишите руководство пользователя для разработанной вами информационной системы. В руководстве пользователя должен быть описан функционал для каждой роли. Руководство пользователя должно включать в себя текстовое описание работы с системой и скриншоты пользовательских интерфейсов. Разработанное руководство сохраните в формате PDF.

Модуль 4: Соединение баз данных и серверов

Задание модуля 4:

Для информационной системы, для управления заведениями общественного питания типа – кафе, **спроектируйте и разработайте БД**

Задание 1. Проектирование базы данных

Спроектируйте базу данных в соответствии с описанием предметной области. Проектирование базы данных выполните в виде графической нотации (ERD). Файл ERD сохраните в формате PDF.

Задание 2. Разработка базы данных

На основании разработанной ERD, реализуйте физическую модель базы данных, в выбранной вами СУБД.

Задание 3. Импорт данных

Импортируйте предоставленные данные в разработанную базу данных.

Задание 4.

Резервное копирование Выполните резервное копирование разработанной базы данных, используя механизмы выбранной вами СУБД. Сохраните копию базы данных в архиве в формате ZIP.

3.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании государственной экзаменационной комиссии. Процедура проведения защиты выпускной квалификационной работы определена программой государственной итоговой аттестации. При защите докладываются основные результаты выпускной квалификационной работы.

Регламент выступления – 10–15 мин.

После ответов на вопросы оглашаются отзыв научного руководителя и рецензента. Обучающийся в своем докладе или после оглашения рецензии выражает свое согласие или несогласие с рецензией и должен дать соответствующие ответы по существу отмеченных недостатков и сделанных замечаний.

Председатель и члены ГЭК оценивают содержание выполненной работы и ее защиту, включая доклад и ответы на вопросы выпускника, по критериям, установленным в п. 2 Фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации.

По окончании защиты государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании оценивает уровень защиты выпускной квалификационной работы по балльной системе.

Оценка дается с учетом качества выполнения работы, содержания доклада, ответов на вопросы, а также отзывов руководителя и рецензента. Решение государственной экзаменационной комиссии объявляется на ее открытом заседании.