Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ФИЛИАЛ

УТВЕРЖДЕНО
Директор Челябинского филиала
РАНХиГС Е.В. Алдошенко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00CB7079D2B2FE72508FF26399362E606F
Владелец: Алдошенко Евгений Викторович
Действителен: с 11.01.2024 до 05.04.2025

Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

09.02.07 Информационные системы и программирование

уровень подготовки
базовый

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
очная

Челябинск, 2023

Организации-разработчики: Челябинский филиал ФГБОУ ВО Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации.

Разработчики: Сонина Олеся Викторовна, доцент Челябинского филиала РАНХиГС, канд.пед.наук, доцент

Гисс Елена Ивановна, доцент Челябинского филиала РАНХиГС, канд.пед.наук

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета.

Протокол № 9 от «25» мая 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ……4

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ 23

3. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА 30

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ 33

5. ПОКАЗАТЕЛЬ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ 39

1. Паспорт фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации

1.1. Область применения

Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) являются частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения видов профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
Ревьюирование программных продуктов.	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

Проектирование и разработка информационных систем.	ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
Сопровождение информационных систем.	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы. ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы. ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.

Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.2 Соответствие профессиональных компетенций ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование видам деятельности профессиональных стандартов

ФГОС СПО	**Профессиональный стандарт, обобщенные трудовые функции (ОТФ)**
Специалист по информационным системам (базовой уровень) готовится к следующим **видам деятельности:**	
ВД 2. Осуществление интеграции программных модулей ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент. ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение. ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств. ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**ПС «Специалист по информационным системам»** A/01.4 Сбор данных для выявления требований к типовой ИС в соответствии с трудовым заданием A/04.4 Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями A/05.4 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием A/11.4 Интеграция ИС с существующими ИС у заказчика в соответствии с трудовым заданием
ВД 3. Ревьюирование программных продуктов**:** ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией. ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	**ПС «Специалист по информационным системам»** A/02.4 Разработка прототипов ИС в соответствии с трудовым заданием A/04.3 Модульное тестирование ИС (верификация) в соответствии с трудовым заданием A/06.4 Исправление дефектов и несоответствий в коде ИС и

ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма. ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	документации к ИС в соответствии с трудовым заданием A/12.4 Проведение физических аудитов в области качества в соответствии с трудовым заданием
ВД 5. Проектирование и разработка информационных систем: ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	**ПС «Специалист по информационным системам»** B/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ B/02.5 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ B/03.5 Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации B/06.5 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС 5 B/07.5 Выявление требований к типовой ИС 5 B/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) B/12.5 Интеграционное тестирование ИС
ВД 6. Сопровождение информационных систем: ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы. ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы. ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.	**ПС «Специалист по информационным системам»** C/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ C/02.6 Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ C/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации

	заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС С/11.6 Выявление требований к ИС 6 С/12.6 Анализ требований 6 С/13.6 Согласование и утверждение требований к ИС С/14.6 Разработка архитектуры ИС С/16.6 Проектирование и дизайн ИС С/17.6 Разработка баз данных ИС
ВД 7. Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов: ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	**ПС «Специалист по информационным системам»** С/17.6 Разработка баз данных ИС D/17.7 Организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС D/22.7 Организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы ИС D/27.7 Принятие мер по неразглашению информации, полученной от заказчика

1.3 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.4 Планируемые результаты освоения компетенций

Код компетенции	Формируемые компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**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)
		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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**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
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, планировать и реализовывать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования; использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования, основ финансовой грамотности и предпринимательской деятельности; правила разработки бизнес-планов и презентации проектов
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

	коллективе и команде	**Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
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	**Умения:** отстаивать свою точку зрения с учетом традиционных общечеловеческих ценностей, а также гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, описывать значимость своей специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; стандарты антикоррупционного поведения, значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности, принципы бережливого производства; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знания об изменении климата, принципы бережливого производства, порядок действий в чрезвычайных ситуациях; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности

	деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Знания:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**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 знакомые или интересующие профессиональные темы
		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

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
Осуществление интеграции программных модулей	ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.	**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.
		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.
		Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного 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. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	**Практический опыт:** Интегрировать модули в программное обеспечение. Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		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.
		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.
	ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.	**Практический опыт:** Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		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.
		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.
	ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	**Практический опыт:** Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		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.
		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. 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. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	**Практический опыт:** Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
		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.
		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.
Ревьюирование программных продуктов	ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	**Практический опыт:** Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
		Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.
		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.
	ПК 3.2. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	**Практический опыт:** Определять характеристики программного продукта и автоматизированных средств. Измерять характеристики программного проекта.
		Умения: Применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. Определять метрики программного кода специализированными средствами.
		Знания: Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Методы организации работы в команде разработчиков.
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	**Практический опыт:** Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
		Умения:

		Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
		Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
	ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	**Практический опыт:** Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.
		Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов. Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.
		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.
Проектирование и разработка информационных систем	ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	**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.
		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.
		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 информационных систем.
	ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	**Практический опыт:** Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.
		Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.
		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.
	ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	**Практический опыт:** Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
		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.
		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.
	ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	**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.
		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. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.
		Знания: Национальной и международной систему 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.
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	**Практический опыт:** Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.
		Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.
		Знания: Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	**Практический опыт:** Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документации по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.
		Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.
		Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов.
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	**Практический опыт:** Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.
		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.
		Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.
Сопровождение информационных систем	ПК 6.1. Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	**Практический опыт:** Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы в соответствии с предметной областью.
		Умения: Поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.
		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.
	ПК 6.2. Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.	**Практический опыт:** Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. Осуществлять инсталляцию, настройку и сопровождение информационной системы.
		Умения: Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы. Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации.
		Знания: Основные задачи сопровождения информационной системы.

		Регламенты и нормы по обновлению и сопровождению обслуживаемой информационной системы.
	ПК 6.3. Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.	**Практический опыт:** Выполнять разработку обучающей документации информационной системы.
		Умения: Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.
		Знания: Методы обеспечения и контроля качества ИС. Методы разработки обучающей документации.
	ПК 6.4. Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	**Практический опыт:** Выполнять оценку качества и надежности функционирования информационной системы на соответствие техническим требованиям.
		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.
		Знания: Характеристики и атрибуты качества ИС. Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами. Политику безопасности в современных информационных системах. Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Основы налогового законодательства Российской Федерации
	ПК 6.5. Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.	**Практический опыт:** Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению, восстановлению данных информационной системы. Организовывать доступ пользователей к информационной системе.

		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.
		Знания: Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе.
Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.	**Практический опыт:** Идентифицировать технические проблемы, возникающих в процессе эксплуатации баз данных.
		Умения: Добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL.
		Знания: Модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.
	ПК 7.2. Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.	**Практический опыт:** Участвовать в администрировании отдельных компонент серверов. Организовывать взаимосвязи отдельных компонент серверов.
		Умения: Осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных. Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
		Знания: Тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.

	ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	**Практический опыт:** Формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации локальных компьютерных сетей.
		Умения: Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи.
		Знания: Представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных.
	ПК 7.4. Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	**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.
		Умения: Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов.
		Знания: Модели данных и их типы. Основные операции и ограничения. Уровни качества программной продукции.
	ПК 7.5. Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	**Практический опыт:** Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных.
		Умения: Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства.
		Знания: Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию баз данных.

2. Структура процедур ГИА и порядок проведения

2.1. Формы и сроки проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускников образовательной организации, освоивших образовательную программу среднего профессионального образования, включает защиту дипломной работы (далее - ДР) и проведение демонстрационного экзамена (далее ДЭ).

Сроки проведения государственной итоговой аттестации:

всего – 6 недель, в том числе:

подготовка к государственной итоговой аттестации (выполнение дипломной работы) – 4 недели,

проведение демонстрационного (государственного) экзамена – 1 неделя,

защита дипломной (дипломной) работы – 1 неделя.

Сроки проведения каждой формы государственной итоговой аттестации регламентируются образовательной организацией в календарном графике учебного процесса на текущий учебный год.

2.2. Процедура проведения демонстрационного экзамена

Общие организационные требования:

1. ДЭ направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.
2. ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
3. Задания ДЭ доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала ДЭ.
4. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время ДЭ обучающихся, членов ГЭК, членов экспертной группы.
5. ДЭ проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
6. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
7. Обучающиеся проходят ДЭ в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
8. Образовательная организация знакомит с планом проведения ДЭ обучающихся, сдающих ДЭ, и лиц, обеспечивающих проведение ДЭ, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.
9. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения ДЭ, должны обеспечивать проведение ДЭ в соответствии с КОД.
10. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения ДЭ главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, обучающихся, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.
11. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий ДЭ, а также распределение рабочих мест между обучающимися с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной

группы и распределения рабочих мест между обучающимися фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

12. Обучающиеся знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения ДЭ, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

13. Допуск обучающихся в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

14. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения ДЭ уведомить главного эксперта об участии в проведении ДЭ тьютора (ассистента).

Для разработки фондов оценочных средств образовательная организация руководствуется:

- процедурами аттестации выпускников Центрами оценки квалификаций, другими элементами оценки квалификаций, действующими на рынке труда.

2.4 Требование к продолжительности ДЭ.

Продолжительность ДЭ зависит от вида аттестации, уровня ДЭ (таблица № 2)

Таблица № 2

Вид аттестации	**Уровень ДЭ**	**Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная)**	**Продолжительность ДЭ[1]**
ГИА	базовый	Инвариантная часть	**2 ч. 30 мин.**

2.5 Требования к содержанию КОД.

Единое базовое ядро содержания КОД (таблица № 3) сформировано на основе вида деятельности (вида профессиональной деятельности) в соответствии с ФГОС СПО и является общей содержательной основой заданий ДЭ вне зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ.

Таблица № 3

ЕДИНОЕ БАЗОВОЕ ЯДРО СОДЕРЖАНИЯ КОД[2]		
Вид деятельности/ Вид профессиональной деятельности	**Перечень оцениваемых ОК/ПК**	**Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)**
Проектирование и разработка информационных систем	ПК 5.1: Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Умение: Выполнять анализ предметной области
	ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: Выделять наиболее значимое в перечне информации
Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПК 7.2: Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	Умение: Проектировать и создавать базы данных
	ПК 7.1: Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	Умение: Добавлять, обновлять и удалять данные
		Умение: Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL

Содержательная структура КОД представлена в таблице № 4.

Таблица № 4

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	**Перечень оцениваемых ОК, ПК**	**Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)**	**ГИА ДЭ БУ**
Проектирование и разработка информационных систем	ПК 5.1: Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Умение: Выполнять анализ предметной области	■
	ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: Выделять наиболее значимое в перечне информации	■
Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПК 7.2: Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов	Умение: Проектировать и создавать базы данных	■
	ПК 7.1: Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов	Умение: Добавлять, обновлять и удалять данные	■
		Умение: Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL	■
Проектирование и разработка информационных систем	ПК 5.4: Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Умение: Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ	■
	ПК 5.2: Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему	■
	ПК 5.3: Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Программировать в соответствии с требованиями технического задания	■
		Умения: Разрабатывать графический интерфейс приложения	■

2.6 Требования к оцениванию.

Распределение значений максимальных баллов (таблица № 5) зависит от вида аттестации, уровня ДЭ, составной части КОД.

Таблица № 5

Вид аттестации	**Уровень ДЭ**	**Составная часть КОД (инвариантная/ вариативная часть)**	**Максимальный балл**
ГИА	ДЭ БУ	Инвариантная часть	50 из 50

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ в рамках ПА представлено в таблице № 6.

Таблица № 6

№ п/п	**Модуль задания** (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	**Критерий оценивания**	**Баллы**
1	Проектирование и разработка информационных систем	Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему	**6,00**
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	**2,00**
2	Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	Осуществление администрирования отдельных компонент серверов	**6,00**
		Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных и серверов	**12,00**
		ИТОГО	**26,00**

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ БУ в рамках ГИА представлено в таблице № 7.

Таблица № 7

№ п/п	**Модуль задания** (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	**Критерий оценивания**	**Баллы**
1	Проектирование и разработка информационных систем	Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему	**6,00**
		Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	**2,00**
2	Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	Осуществление администрирования отдельных компонент серверов	**6,00**
		Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации баз данных и серверов	**12,00**
3	Проектирование и разработка информационных систем	Произведение разработки модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	**6,00**
		Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	**6,00**
		Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим задание	**12,00**
		ИТОГО	**50,00**

Процедура перевода общего количества набранных баллов в оценку осуществляется исходя из следующих критериев:

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 59,99%	60,00% - 100,00%

3. Образец задания для демонстрационного экзамена

3.1 Наименование модулей и продолжительность выполнения заданий модуля

Задание ДЭ представляет собой сочетание модулей в зависимости от вида аттестации и уровня ДЭ. Продолжительность выполнения каждого модуля задания представлена в таблице № 8.

Таблица № 8

Номер и наименование модуля задания	**Вид аттестации/уровень ДЭ**	**Продолжительность выполнения модуля задания**
Модуль № 1: Проектирование и разработка информационных систем	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 20 мин.
Модуль № 2: Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов	ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	0 ч. 50 мин.
Модуль № 3: Проектирование и разработка информационных систем	ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 20 мин.
Модуль № 4: Осуществление интеграции программных модулей	ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)	1 ч. 00 мин.

3.2 Текст образца задания

Модуль № 1:

Проектирование и разработка информационных систем

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: На основании описания брифинга и документов, представленных заказчиком, необходимо спроектировать ER-диаграмму для информационной системы. Обязательна 3 нормальная форма с обеспечением ссылочной целостности. При разработке диаграммы обратите внимание на согласованную осмысленную схему именования, создайте необходимые первичные и внешние ключи. ER - диаграмма должна быть представлена в формате .pdf и содержать таблицы, связи между ними, атрибуты и ключи (типами данных на данном этапе можно пренебречь).

Необходимые приложения: Текст брифинга.pdf, Документы заказчика.zip

Модуль № 2:

Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ПА, ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: Создайте базу данных на основании разработанной ER- диаграммы, используя предпочтительную платформу, на сервере баз данных, который вам предоставлен. Создайте таблицы основных сущностей, атрибуты, отношения и необходимые ограничения. После создания базы данных требуется импортировать данные из файла "Номерной фонд.xlsx".

Создайте запрос вычисляющий процент загрузки номерного фонда – это отношение количества проданных ночей к общему количеству номеров в отеле.

Необходимые приложения: Текст брифинга.pdf, Документы заказчика.zip

Модуль № 3:

Проектирование и разработка информационных систем

Вид аттестации/уровень ДЭ:

ГИА ДЭ БУ, ГИА ДЭ ПУ (инвариантная часть)

Текст задания: Для выполнения задания рекомендуется создать в базе данных таблицу "Пользователи". Если такая таблица уже существует, необходимо внести некоторые изменения для реализации дальнейшего функционала приложения.

Разработайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей с ролями "Администратор" и "Пользователь". Форма должна содержать поля текстовые поля логин, пароль и кнопку "Войти". Поля "Логин" и "Пароль" должны быть обязательными для заполнения. При неверно введенных данных, пользователь должен получить сообщение об ошибке "Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные".

После успешной авторизации пользователь должен получить сообщение "Вы успешно авторизовались".

При аутентификации связка «логин/пароль» должна совпадать с одной из записей в таблице "Пользователи".

При первой успешной авторизации по выданному паролю администратором должна выводится форма для смены пароля. Форма должна включать текущий пароль, новый пароль, подтверждение нового пароля. Все поля обязательные для заполнения. После заполнения формы и нажатия кнопки "Изменить пароль", система должна проверить правильность введенного текущего пароля и совпадение нового пароля с подтверждением.

В случае ошибок при заполнении формы пользователю должно выводиться сообщение об ошибке. В случае успешного изменения пароля, пользователю должно выводиться сообщение об успешной смене пароля.

Если в течении 3-х раз подряд был неверно введен логин/пароль, то учетная запись блокируется и при повторном авторизации должно появляться сообщение "Вы заблокированы. Обратитесь к администратору".

Так же учетная запись должна блокироваться если пользователь не авторизовался в течении 1 месяца.

На рабочем столе пользователя с ролью "Администратор" предусмотрите функционал для добавления новых пользователей, изменения данных текущих пользователей (включая снятие блокировки). При добавлении нового пользователя следует проверять его наличие в базе данных. В случае, если пользователь с указанным логином уже существует, должно выводиться соответствующее сообщение.

Графический интерфейс необходимо разработать в соответствии с требованиями к разработке.

Разработайте проектную документацию на разработанный функционал. Включите описание функционального назначения, используемые методы с указанием параметров.
Необходимые приложения: Требования к разработке.pdf

3.3 Инструкция по технике безопасности при проведении демонстрационного экзамена

1. Инструкция разработана на основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
2. Общие требования по технике безопасности и охране труда.
3. К работе на персональном компьютере допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.
4. Во время проведения демонстрационного экзамена разрешается выполнять какие-либо действия только по указанию (с разрешения) главного эксперта, экспертов или технического эксперта.
5. Рабочее место и оборудование следует содержать в чистоте и порядке.
6. По вопросам, связанным с работой компьютера, следует обращаться к техническому эксперту.
7. Требования по технике безопасности и охране труда перед началом работы.
8. Подготовить рабочее место.
9. Отрегулировать освещение на рабочем месте, убедиться в отсутствии бликов на экране.
10. Требования по технике безопасности и охране труда во время работы.
11. При работе на ПК запрещается:

- прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании;
- допускать попадание влаги на поверхность системного блока (процессора), монитора, рабочую поверхность клавиатуры, дисководов, принтеров и других устройств;
- производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования;
- работать на компьютере при снятых кожухах;
- отключать оборудование от электросети и выдергивать электровилку, держась за шнур.

12. Не допускать посторонних разговоров и раздражающих шумов.

13. Продолжительность непрерывной работы с компьютером без регламентированного перерыва не должна превышать 2-х часов.
14. Во время регламентированных перерывов с целью снижения нервно
- эмоционального напряжения, утомления зрительного анализатора, устранения влияния гиподинамии и гипокинезии, предотвращения развития познотонического утомления выполнять комплексы упражнений.
15. Требования по технике безопасности и охране труда в аварийных ситуациях.
16. Во всех случаях обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений, появления гари, немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации экспертам. Не приступать к работе до устранения неисправностей.
17. При задымлении и пожаре сообщить экспертам или в городскую пожарную охрану. При необходимости покинуть помещение.
18. При получении травм или внезапном заболевании немедленно известить экспертов, организовать первую доврачебную помощь или вызвать скорую медицинскую помощь.
19. Требования по технике безопасности и охране труда по окончании работы.
20. Отключить питание компьютера.
21. Привести в порядок рабочее место

4. Порядок организации подготовки и защиты дипломной работы

Порядок подготовки и защиты дипломной работы в рамках государственной итоговой аттестации прописан в Программе государственной итоговой аттестации выпускников среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

4.1 Перечень тем выпускных квалификационных работ

Темы дипломной работы должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей:

№ п/п	Темы дипломной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1.	Проектирование и разработка информационной системы деятельности предприятия торговли, в соответствии с профилем торговли.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
2.	Проектирование и разработка информационной системы для предприятия общественного питания.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
3.	Проектирование и разработка информационной системы для производственного предприятия.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов

№ п/п	Темы дипломной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
4.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора библиотеки.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
5.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора горнолыжного курорта.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
6.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора гостиницы.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
7.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора медицинского центра.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
8.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора отделения городской клинической больницы.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
9.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора поликлиники.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
10.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора ресторана.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем

№ п/п	Темы дипломной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
		ПМ.07 Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
11.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора стоматологической клиники.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
12.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места сотрудника компании, в соответствии с профилем деятельности, на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
13.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора кафе.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
14.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места менеджера отдела продаж.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
15.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора ателье на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
16.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора фотостудии на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
17.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора ресторана	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем

№ п/п	Темы дипломной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
	на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
18.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора спортивного центра на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
19.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора учебного центра.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
20.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места администратора салона красоты.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
21.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места менеджера отдела продаж.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
22.	Проектирование и разработка автоматизированного рабочего места работника предприятия.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
23.	Проектирование и разработка автоматизированной информационной системы.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
24.	Проектирование и разработка модуля учёта на платформе 1С: Предприятие 8.3.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов

№ п/п	Темы дипломной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
		ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
25.	Проектирование и разработка CRM-системы.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
26.	Проектирование и разработка ERP-системы.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
27.	Проектирование и разработка информационной системы управления производственными процессами.	**ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.03.** Ревьюирование программных продуктов **ПМ.05** Проектирование и разработка информационных систем **ПМ.06** Сопровождение информационных систем **ПМ.07** Соадминистрирование и автоматизация баз данных и серверов
28.	Разработка системы защиты информации на примере предприятия, в соответствии с профилем деятельности.	**ПМ.01.** Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем **ПМ.02.** Осуществление интеграции программных модулей **ПМ.04** Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем **ПМ.11** Разработка, администрирование и защита баз данных

4.2. Содержание заданий для обучающегося по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование для выполнения дипломной работы

№ п/п	Формулировка заданий	Содержание задания
1.	Сбор и формирование исходных данных ДР	Подбор и анализ информации по тематике ДР. Проведение информационного поиска для подтверждения актуальности и научной значимости проблемы. Сбор, обработка, анализ и систематизация управленческой, финансово-экономической информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач научного исследования.
2.	Обоснование цели и базовых задач по теме ДР, уточнение содержания принятого к	Выявление компетенций профессиональной деятельности в задачах исследования. Поиск прототипов и решений задач исследования. Проведение сравнительного анализа выявленных методов, принципов и подходов. Выбор и обоснование

	исполнению технического задания	предполагаемых решений. Разработка программы (технологии, методы) разрешения поставленной проблемы.
3.	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Определение объекта, предмета и методов исследования. Теоретико-методологическое обоснование исследуемой проблемы, обоснование понятийно-категориального аппарата исследования. Осуществление сбора статистических данных, необходимых для анализа по теме исследования, проведение анализа собранной информации; формирование решения и предложений, исходя из результатов анализа. Разработка технического задания. Выделение сущностей и моделирование базы данных. Выбор технологии для реализации программного продукта. Разработка программного продукта. Проведение тестирования программного продукта.
4.	Выполнение графической части/ приложений/ презентации ДР	Выполнение графических материалов, обосновывающих теоретические выводы ДР. Заполнение таблиц, создание рисунков, графиков, приложений, образцов документов. Подготовка презентации с использованием компьютерных программ и мультимедийных средств.
5.	Подготовка текста ДР	Подготовка краткого изложения процесса исследования и выводов по его результатам в виде письменного текста с логически выверенным, аргументированным и ясным построением письменной речи.
6.	Подготовка доклада и презентации для защиты ДР	Подготовка доклада для защиты ДР с демонстрацией логики и культуры мышления, навыков устной речи и умения защищать предлагаемые решения.
7.	Защита ДР	Защита ДР в виде устного представления информации о проделанной исследовательской работе, основных результатах анализа практического опыта.

4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Перечень тем дипломных работ разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей, рассматривается на заседании кафедры математики и информатики, утверждается образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Для подготовки дипломной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за обучающимися тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом ректора.

Защита является завершающим этапом выполнения обучающимся дипломной работы. К защите дипломной работы допускаются лица, завершившие полный курс обучения, успешно прошедшие процедуру демонстрационного экзамена в соответствии с ФГОС СПО и представившие выпускную квалификационную работу с отзывом руководителя в установленный срок.

На защиту дипломной работы отводится не более 45 минут.

Процедура защиты устанавливается председателем Государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами ГАК и включает в себя:

- доклад обучающегося (не более 15 минут),
- зачитывание отзыва и рецензии,
- вопросы членов комиссии,
- ответы обучающегося,

- выступления руководителя дипломной работы и рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

При определении окончательной оценки по защите дипломной работы учитываются:

– доклад обучающегося по каждому разделу работы;
– ответы на вопросы;
– отзыв руководителя;
– оценка рецензента.

Результаты защиты дипломной работы обсуждаются на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

4.4 Требования к оформлению дипломной работы

Требования к оформлению дипломной работы устанавливаются в Методических рекомендациях по выполнению дипломной работы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, рассмотренных и утвержденных на заседании кафедры Математики и информатики и естественнонаучных дисциплин

5. Показатель и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Решение об окончательной оценке дипломной работы основывается на: отзыве научного руководителя, выступлении и ответах выпускника в процессе защиты.

При выставлении оценки за ДР учитываются:

- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций выпускника, умение систематизировать и применять полученные знания при решении конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере;
- развитие у выпускника навыков ведения самостоятельной работы и уровень овладения им методикой исследовательской деятельности;
- умение выпускника обобщать результаты работы, разрабатывать практические рекомендации в исследуемой области;
- качество представления и публичной защиты результатов исследования;
- отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу.

Результаты защиты ДР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в день защиты, после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии:

Оценка	Критерии
«отлично»	1) свидетельствует о наличии фундаментальных теоретических и практических знаний обучающегося, содержит элементы научного исследования: умения обобщать и анализировать литературу, анализировать фактический материал, проводить элементарные исследования по отбору, обработке и систематизации материала; 2) демонстрирует высокую степень самостоятельности в работе и высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач; 3) доклад сопровождается качественной презентацией, обучающийся свободно использует специальную терминологию и отвечает на все поставленные вопросы; 4) оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к данного рода работам.
«хорошо»	1) свидетельствует о наличии знаний по соответствующему направлению подготовки; представляет собой законченную разработку по заявленной теме; свидетельствует об умении автора работать с литературой, содержит элементы исследования;

	2) демонстрирует хороший уровень самостоятельности в работе и сформированности общих и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач; 3) во время доклада использует презентацию, хорошо отвечает на поставленные вопросы.
«удовлетворительно»	1) свидетельствует о наличии знаний по соответствующему направлению подготовки; представляет собой законченную разработку по заявленной теме; свидетельствует об умении автора работать с литературой, содержит элементы исследования; заключение не содержит конкретные выводы из проведенной работы и предложения по их реализации; 2) демонстрирует удовлетворительный уровень самостоятельности в работе и сформированности общих и профессиональных компетенций в выполнении профессиональных задач; 3) при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание проблемы, не всегда дает исчерпывающие ответы на вопросы членов аттестационной комиссии.
«неудовлетворительно»	1) структурирована, имеет все составляющие, однако во введении не обоснована актуальность, нет анализа изучаемой проблемы на предприятии, в работе нет выводов; 2) в отзыве научного руководителя имеются критические замечания; 3) при защите дипломной работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по разрабатываемой теме. К защите не подготовлены демонстрационные материалы