

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Разработчик:
преподаватель
Рязанова О.В.

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

Результаты освоения программы подготовки специалистов среднего звена согласно ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Компетенции	Форма проверки освоения компетенций
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	демонстрационный экзамен
ПМ.01: Разработка, администрирование и защита баз данных	
ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	демонстрационный экзамен
ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	
ПМ.02: Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения.	демонстрационный экзамен
ПМ.03: Проектирование и разработка информационных систем	
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	демонстрационный экзамен
ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.	

Заключительный этап формирования компетенций, направлен на закрепление ряда полученных в процессе обучения знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. ГИА (демонстрационный экзамен) проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям ФГОС СПО. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) и спецификация КИМ, опубликованы оператором на официальном сайте по ссылке: <https://bom.firpo.ru/file/public/177796/КИМ%2009.02.11-5-2027%20Том%201.pdf>

Компетенции	Показатели	№ Задания
ПМ.01: Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 1.2. Разрабатывать объекты баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	Умеет: – разрабатывать объекты баз данных; – создавать таблицы, индексы, ограничения и другие объекты базы данных. Иметь практический опыт: – работы с различными объектами базы данных.	1
ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных	Умеет: – программировать и создавать хранимые процедуры, функции и триггеры для обработки данных.	1
ПМ.02: Разработка и интеграция модулей программного обеспечения		
ПК 2.2. Разрабатывать модули программного обеспечения	Умеет: – разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – работать с системой контроля версий. Иметь практический опыт: – создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей.	1
ПМ.03: Проектирование и разработка информационных систем		
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Умеет: – разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; – разрабатывать модули информационной системы в	2

	соответствии с требованиями, описанными в техническом задании. Иметь практический опыт: – разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием.	
ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика	Умеет: – выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт; – кодировать на языках программирования; Иметь практический опыт: – разработки API для интеграции информационной системы; – тестирования и отладки интеграции информационной системы; – разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием.	2

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

Требования к оцениванию демонстрационного экзамена

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 75. Продолжительность выполнения задания: 3 часа 30 минут.

№ п/п	Вид деятельности	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка, администрирование и защита баз данных	Разработка объектов баз данных в соответствии с результатами анализа предметной области	8,00
		Реализация базы данных в конкретной системе	2,00

		управления базами данных	
		Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	2,00
2	Разработка и интеграция модулей программного обеспечения	Разработка модулей программного обеспечения	13,00
3	Проектирование и разработка информационных систем	Разработка модулей информационной системы согласно техническому заданию	24,00
		Интеграция информационной системы с действующими информационными системами заказчика	26,00
	Итого:		75,00

Распределение количества баллов ДЭ и отметок по пятибалльной системе оценивания в соответствии с рекомендованной шкалой перевода

Оценка /Количество баллов полученных при сдаче ДЭ	Неудовлетворительно «2»	Удовлетворительно «3»	Хорошо «4»	Отлично «5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00-49,99%	50,00-64,99%	65,00-89,99%	90,00-100%
Количество баллов полученных при сдаче ДЭ базового уровня (максимальный балл 75)	0-37,4	37,5-48,6	48,7-67,4	67,5-75

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена

Образец задания демонстрационного экзамена

Задание 1. Проектирование и разработка программных модулей

В ходе выполнения задания демонстрационного экзамена необходимо разработать и реализовать программные модули для обработки данных предметной области на основе описания, представленного в приложении 1.

Разрабатываемое решение должно включать:

- модуль базы данных (SQL-реализация структуры и логики обработки данных);
- программный модуль (клиентское приложение), обеспечивающий взаимодействие с данными.

База данных должна обеспечивать хранение и обработку данных предметной области, включать взаимосвязанные таблицы, поддерживать целостность данных и реализовывать часть бизнес-логики на уровне СУБД.

Основной акцент задания делается на разработке модулей программы, обеспечивающих работу с данными.

Описание предметной области и требования к функциональности программных модулей представлено в приложении 1.

В процессе выполнения задания необходимо:

1. Выполнить анализ предметной области

На основе описания предметной области:

- определить основные сущности;
- выделить их ключевые атрибуты;
- установить взаимосвязи между сущностями;
- представить результаты анализа в виде краткого описания структуры данных.

Результат анализа должен служить основой для разработки модулей обработки данных.

2. Разработать модуль базы данных

С использованием выбранной СУБД (PostgreSQL, Ред База Данных или другой) необходимо реализовать модуль базы данных, включающий:

- создание базы данных;
- разработку таблиц;
- определение полей и типов данных;
- задание первичных и внешних ключей;
- установку ограничений целостности;
- приведение структуры базы данных к третьей нормальной форме (3НФ);
- заполнение таблиц тестовыми данными (не менее 2 записей в каждой таблице).

Дополнительно необходимо реализовать элементы логики на уровне СУБД:

- разработать не менее 2 триггеров, обеспечивающих контроль или автоматическую обработку данных (проверка значений, автоматическое обновление полей, контроль целостности).

3. Разработать программный модуль

Необходимо разработать программный модуль (клиентское приложение), обеспечивающий взаимодействие с базой данных.

Допускается реализация в виде веб- или десктопного приложения.

Модуль должен обеспечивать:

- отображение данных из базы;
- выполнение поиска по ключевым параметрам;
- фильтрацию данных;
- добавление новых записей;
- редактирование существующих записей;
- сохранение изменений в базе данных.

Основной акцент должен быть сделан на реализации логики работы программного модуля и корректного взаимодействия с базой данных.

4. Выполнить отладку и проверку работы модулей

С использованием средств среды разработки необходимо:

- выполнить отладку программного модуля;
- проверить корректность выполнения операций с данными;
- убедиться в корректной работе триггеров;
- проверить обработку ошибок и исключительных ситуаций;
- устранить выявленные ошибки.

Программный модуль должен:

- работать стабильно без аварийного завершения;
- корректно обрабатывать некорректные действия пользователя;
- обеспечивать целостность данных при выполнении операций.

5. Подготовить результаты к проверке

Все результаты выполнения задания должны быть размещены в репозитории, созданном в локально развернутой системе контроля версий.

Название репозитория должно соответствовать формату:

Фамилия_Номер_PM_задание1

Назначение файлов и каталогов

- README.md — описание выполненной работы и структуры решения;
- db/schema.sql — скрипт создания базы данных;
- db/data.sql — скрипт загрузки тестовых данных;
- db/triggers.sql — скрипты создания триггеров;
- app/src/ — исходный код программного модуля;
- app/config/ — конфигурационные файлы;
- app/README.docx — инструкция по запуску.

Все материалы должны быть загружены в репозиторий до завершения выполнения задания и подготовлены таким образом, чтобы эксперты имели

возможность проверить работоспособность разработанных модулей без использования дополнительных внешних ресурсов.

Необходимые приложения:

Прил_1_ОЗ_КИМ_09.02.11-5-2027.docx

Задание 2. Проектирование и разработка информационной системы

В рамках выполнения задания необходимо разработать прототип информационной системы на основе описания предметной области, представленного в приложении 2.

Разрабатываемое решение должно включать три основные части: базу данных, серверную часть (API) и клиентское приложение. При этом основной акцент делается не на сложном проектировании базы данных, а на реализации логики обработки данных на сервере и взаимодействии между компонентами системы.

Система должна обеспечивать хранение данных, их передачу между клиентом и сервером, а также выполнение определенной обработки данных по запросу пользователя. Это означает, что часть логики (например, расчеты или выборки) должна выполняться именно на стороне сервера, а клиентское приложение должно обращаться к API и отображать полученные результаты.

Описание предметной области задает, какие именно данные используются и какой результат необходимо получать. На основе этого нужно определить структуру данных и реализовать соответствующую логику обработки.

В ходе выполнения задания необходимо сначала проанализировать предметную область. Важно понять, какие данные используются в системе, какие действия выполняет пользователь и какой результат он ожидает получить. На этом этапе не требуется сложных схем, достаточно определить основные сущности, их ключевые поля и то, какие операции с ними выполняются.

Далее необходимо реализовать минимальную базу данных. База данных должна быть простой и включать одну или две таблицы, достаточные для хранения исходных данных. Не требуется сложная нормализация или большое количество связей — база используется как источник данных для работы API. В таблицах должны быть определены основные поля, типы данных и первичный ключ, а также добавлены несколько тестовых записей.

После этого необходимо разработать серверную часть. Серверное приложение должно предоставлять API, через которое клиент сможет получать и изменять данные. Помимо стандартных операций (получение списка, добавление, редактирование, удаление) обязательно необходимо реализовать один алгоритм обработки данных. Под алгоритмом понимается любая логика, выполняемая на сервере: например, расчет значения, фильтрация данных, выборка по условию или агрегирование. Важно, чтобы этот алгоритм вызывался через API и возвращал результат клиенту.

API должно включать:

Базовые операции:

- получение списка данных;
- получение записи по идентификатору;
- добавление записи;
- изменение записи;
- удаление записи.

Обязательная часть (ключевая):

Реализовать не менее одного алгоритма обработки данных:

- расчет показателя;
- фильтрация по условию;
- сортировка;
- агрегирование (сумма, среднее и т.п.);
- выборка по условиям.

Алгоритм должен быть реализован на стороне сервера и вызываться через API.

Передача данных должна осуществляться в формате JSON.

Клиентское приложение должно взаимодействовать с API. Оно должно уметь запрашивать данные с сервера, отображать их в удобном виде, а также позволять пользователю добавлять, изменять и удалять записи. Дополнительно клиент должен иметь возможность вызвать реализованный на сервере алгоритм и отобразить полученный результат. Интерфейс может быть простым — главное, чтобы было видно, что клиент и сервер корректно взаимодействуют.

Клиент должен обеспечивать:

- получение данных с сервера;
- отображение списка данных;
- добавление записи;
- редактирование записи;
- удаление записи;
- вызов серверного алгоритма и отображение результата.

Допускается реализация:

- консольного приложения;
- простого веб-интерфейса;
- десктопного приложения.

Важно: интерфейс может быть упрощенным, основной акцент - на взаимодействии с API. В соответствии с вариантом задания необходимо:

- реализовать обработку данных на сервере;
- обеспечить вызов алгоритма через API;
- вернуть результат клиенту.

Примеры алгоритмов:

- расчет итоговой стоимости;
- определение максимального/минимального значения;

- фильтрация данных по условию;
- группировка данных.

Результат этапа: сервер выполняет вычисления и возвращает результат.

Завершающим этапом является проверка работоспособности решения. Необходимо убедиться, что клиент корректно обращается к API, сервер обрабатывает запросы без ошибок, данные сохраняются и изменяются, а реализованный алгоритм дает ожидаемый результат. Приложение не должно завершаться аварийно при ошибках — необходимо предусмотреть обработку некорректных данных и вывод понятных сообщений пользователю.

Все результаты выполнения задания должны быть оформлены в виде репозитория.

В репозитории должны содержаться:

- скрипты создания базы данных;
- исходный код серверной части (API);
- исходный код клиентского приложения;
- инструкция по запуску.

Название репозитория должно соответствовать следующему формату:

Фамилия_Номер_РМ_API

Назначение файлов и каталогов

- md - основной документ в корне репозитория с кратким описанием выполненной работы, структуры системы и порядка запуска;
- db/schema.sql — SQL-скрипт создания структуры базы данных;
- db/data.sql — SQL-скрипт заполнения базы данных тестовыми данными;
- api/README.md — описание серверной части и инструкция по запуску

API;

- api/src/ — папка с исходным кодом серверной части;
- api/config/ — папка с конфигурационными файлами серверной части;
- client/README.md — описание клиентского приложения и инструкция

по его запуску;

- client/src/ — папка с исходным кодом клиентского приложения;
- client/config/ — папка с конфигурационными файлами клиентской части.

Необходимые приложения:

Прил_2_ОЗ_КИМ_09.02.11-5-2027.docx

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена

Формой государственной итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением является демонстрационный экзамен (ДЭ).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием контрольных измерительных материалов (КИМ) и спецификации КИМ, опубликованных

оператором демонстрационного экзамена на официальном сайте.

Спецификация контрольных измерительных материалов (КИМ) содержит требования к материально-техническому обеспечению, организации центра проведения демонстрационного экзамена, квалификационным требованиям к экспертам экспертной группы, осуществляющим оценивание выполнения КИМ, а также инструкцию по соблюдению требований охраны труда и техники безопасности.

Содержание демонстрационного экзамена определяется контрольными измерительными материалами (КИМ) и спецификацией КИМ, опубликованными оператором демонстрационного экзамена

Обучающиеся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее - лица с ОВЗ и инвалиды) сдают демонстрационный экзамен в соответствии с КИМ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением размещены на официальном портале оператора по ссылке: <https://bom.firpo.ru/Public/6377>