

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ОП.17 Управление и автоматизация баз данных
(3 курс, 5 семестр 2025-2026 уч. г.)**

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

1. Перечислите оптимальные характеристики для подбора серверного оборудования (не менее 5) и параметров сети для эффективной работы СУБД.
2. Перечислите факторы, которые влияют на подбор серверного оборудования (не менее 5) для эффективной работы СУБД.

Оценка	Показатели оценки
5	Ответ правильный на все вопросы.
4	Ответ правильный на все вопросы, но указаны не менее 4.
3	Ответ правильный на 1 вопрос из 2.

Задание №2

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Как выбрать сервер для баз данных?
2. Зачем нужна база данных, СУБД?
3. Как выбрать тип СУБД?
4. Как выбрать конфигурацию сервера баз данных?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 3 из 4 вопроса, верно.
3	Даны ответы на 2 из 4 вопроса, верно.

Задание №3

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое сервер?
2. Какая классификация серверов существует? Охарактеризуйте каждый.
3. Какое типовое разделение функций существует?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 1 и 2 вопросы, верно.
3	Даны ответы на все вопросы, но нет не охарактеризованы 2 вида серверов.

Задание №4

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Назовите и охарактеризуйте оптимальные параметры сети для эффективной работы СУБД.
2. Что понимается под понятием «Масштабируемость БД».
3. Что понимается под понятием «Резервное питание и бесперебойное функционирование».

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 2 вопроса из 3 верно.
3	Даны ответ один вопрос.

Задание №5

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что понимается под понятием «Представление структур данных в СУБД»?
2. Что такое Система управления базами данных (СУБД)?
3. Приведите структуры данных в зависимости от вида СУБД.
4. Назовите структуры данных, которые поддерживаются в Redis.
5. Назовите структуры данных, которые поддерживаются в MongoDB.

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 1,3,4,5 вопросы.
3	Представлено верно ответы на 1,3,4 вопросы.

Задание №6

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое MongoDB ?
2. Что такое Коллекция?
3. Что такое Документ?
4. Что такое Поле представляет собой пару «ключ — значение»?

5. Что такое ObjectId?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 1, 2, 3, 4 вопросы.
3	Представлено верно ответы на 1, 2, 3 вопросы.

Задание №7

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Перечислите особенности PostgreSQL?
2. Какие типы данных поддерживает PostgreSQL.
3. Какой синтаксис создания базы данных в PostgreSQL?
4. Какой синтаксис создания таблиц в базе данных в PostgreSQL?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 3 из 4 вопроса, верно.
3	Даны ответы на 2 из 4 вопроса, верно.

Задание №8

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое СУБД класса NoSQL?
2. Назовите области применения NoSQL-СУБД.
3. Назовите типы NoSQL-СУБД.
4. Какие основные характеристики NoSQL баз данных существуют?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 3 вопроса, верно.
3	Даны ответы на 2 вопроса, верно.

Задание №9

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что понимается под понятием «Представление структур данных в СУБД»?
2. Что такое Система управления базами данных (СУБД)?
3. Приведите структуры данных в зависимости от вида СУБД.

4. Назовите структуры данных, которые поддерживаются в Redis.
5. Назовите структуры данных, которые поддерживаются в MongoDB.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 4 вопроса из 5, верно.
3	Даны ответы на 3 вопроса из 5, верно.

Задание №10

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое Redis?
2. Что такое Упорядоченные множества?
3. Что такое Хэш?
4. Что такое Списки?
5. Что такое HyperLogLog?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 1,2,3,5 вопросы.
3	Представлено верно ответы на 1,2,3 вопросы.

Задание №11

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое PostgreSQL?
2. Что такое Строки?
3. Перечислите (не менее 4 операторов) для создания и изменения структуры базы данных в PostgreSQL?
4. Что такое TRUNCATE?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 1,2,3 вопросы.
3	Представлено верно ответы на 2 вопроса.

Задание №12

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое Объектно-реляционная СУБД ?
2. Какие характерные свойства ОРСУБД существуют?
3. Назовите примеры объектно-реляционных СУБД.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 2 вопроса, верно.
3	Даны ответы на 1 вопрос, верно.

Задание №13

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое права доступа?
2. Какие виды прав доступа существуют?
3. Что такое привилегии?
4. Какие бывают привилегии?
5. Как определяется необходимый уровень полномочий?
6. Как назначаются привилегии?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 5 из 6 вопросов.
3	Представлено верно ответы на 4 из 6 вопросов.

Задание №14

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Сформулируйте принципы администрирования баз данных?
2. Что понимается под безопасностью данных?
3. Что такое независимость данных?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 2 вопроса, верно.
3	Даны ответы на 1 вопрос, верно.

Задание №15

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое транзакция?
2. Приведите пример транзакции.
3. Какие требований существуют к транзакциям?
4. Какой синтаксис создания транзакции?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны ответы на все вопросы, верно.
4	Даны ответы на 3 вопроса из 4, верно.
3	Даны ответы на 2 вопроса из 4, верно.

Задание №16

Сформулируйте ответы на вопросы:

1. Что такое Хранимая процедура в SQL?
2. Чем же полезны хранимые процедуры?
3. Чем отличается хранимая процедура от функции?
4. Как выглядит синтаксис процедур?
5. Что значит DELIMITER?

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно ответы на все вопросы.
4	Представлено верно ответы на 1,2,3,4 вопросы.
3	Представлено верно ответы на 1,3,4 вопросы.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Определите требования к серверному оборудованию для компании, которая планирует запуск веб-приложения с высокой нагрузкой.

Учитывайте:

- Ожидаемое количество пользователей (например, 2000 одновременно).
- Тип приложения (например, динамическое веб-приложение, база данных).
- Необходимость в резервировании и отказоустойчивости.

Задача: Составьте список необходимых характеристик оборудования (ЦП, ОЗУ, хранилище, сеть) на основе этих требований.

Оценка	Показатели оценки
5	Определены требования к серверному оборудованию с учетом требований.
4	Определены требования к серверному оборудованию с учетом требований. Имеются неточности.
3	Определены требования к серверному оборудованию с учетом 2-х из 3-х требований.

Задание №2

Осуществить выбор серверного оборудования для компании по следующим пунктам:

1. Количество сотрудников. Нужно учитывать не только текущий штат, но и рост компании.
2. Типы сервисов и программ. Это могут быть CRM-системы, системы управления складом, бухгалтерские программы, веб-сайты и т. д.. Каждый тип приложения имеет свои требования к ресурсам.
3. Количество пользователей. Нужно учитывать, сколько пользователей будут одновременно обращаться к серверу.
4. Типы данных. Это могут быть видео, текстовые документы, изображения, базы данных и иные типы данных. Разные данные требуют разных скоростей обработки и объемов хранения.
5. Меры безопасности. Прежде всего это резервное копирование и восстановление данных. По возможности необходимо использовать систему шифрования данных.

Оценка	Показатели оценки
5	Выбор выполнен правильно. По каждому пункту имеется обоснование.
4	Выбор выполнен правильно. По 4 из 5 пунктам имеется обоснование.
3	Выбор выполнен правильно. По 3 из 5 пунктам имеется обоснование.

Задание №3

У вас есть три конфигурации серверов от разных производителей. Каждая конфигурация имеет различные характеристики и стоимость.

- Конфигурация А: 8 ядер, 32 ГБ ОЗУ, 1 ТБ SSD, \$2000
- Конфигурация В: 16 ядер, 64 ГБ ОЗУ, 2 ТБ HDD, \$2500
- Конфигурация С: 12 ядер, 48 ГБ ОЗУ, 1 ТБ SSD + 1 ТБ HDD, \$2300

Задача: Оцените каждую конфигурацию с точки зрения производительности и стоимости. Какую конфигурацию вы выберете для веб-приложения с высокой нагрузкой?

Оценка	Показатели оценки
5	Оценена конфигурация. Дано обоснование конфигурации которую выбрали.
4	Оценена конфигурация. Дано обоснование конфигурации которую выбрали. Имеется одна ошибка.

3	Оценена конфигурация.
---	-----------------------

Задание №4

Ваша компания уже имеет серверное оборудование, но оно не справляется с нагрузкой. Проведите анализ текущих характеристик и предложите улучшения.

- Текущие характеристики: 4 ядра, 16 ГБ ОЗУ, 500 ГБ HDD.
- Нагрузочные тесты показывают, что сервер загружен на 90% в пиковые часы.

Задача: Определите, какие характеристики следует улучшить (например, увеличить количество ядер, ОЗУ или перейти на SSD), и обоснуйте свой выбор.

Оценка	Показатели оценки
5	Определены все характеристики. Обоснован выбор.
4	Определены характеристики. Обоснован выбор. Имеются неточности.
3	Определены характеристики. Обоснования нет.

Задание №5

1. Установите ядро выбранной СУБД и среду для управления инфраструктурой SQL (на виртуальную машину или представленный компьютер).
2. При установке задайте имя сервера – «Server_номер вашего рабочего места», например Server_03.
3. У сервера должен быть включен режим смешанной аутентификации. Включите или создайте пользователя sa, установив пароль «D_номер вашего рабочего места», например D_03.

Оценка	Показатели оценки
5	СУБД установлена. Задано имя сервера. Создан пользователь и установлен пароль.
4	СУБД установлена. Задано имя сервера. Создан пользователь.
3	СУБД установлена. Задано имя сервера.

Задание №6

Настройте резервное копирования в MongoDB используя инструмент mongodump.

Восстановите данные в MongoDB из резервной копии используя инструмент mongorestore.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено резервное копирование и восстановление данных.
4	Выполнено резервное копирование и восстановление данных. Имеются неточности.
3	Выполнено только резервное копирование.

Задание №7

При создании резервного копирования определить следующие параметры:

1. необходимость преобразования резервной копии тем или иным алгоритмом;
2. шаблон времени и даты создания задачи резервного копирования;
3. флаг и период автоматической проверки резервной копии.

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено резервное копирование по всем параметрам.
4	Выполнено резервное копирование по двум параметрам.
3	Выполнено резервное копирование по одному параметру.

Задание №8

Выполнить резервное копирование MySQL через командную строку (объяснить каждый символ):

1. Одновременная архивация двух и более баз.
2. Заархивировать все имеющиеся базы.
3. Резервировать только структуру БД (Создать резервную копию указанной таблицы).

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено резервное копирование данных, объяснен каждый символ.
4	Выполнено резервное копирование по 2 пункту. Объяснен каждый символ.
3	Выполнено резервное копирование по 1 пункту. Объяснен каждый символ.

Задание №9

Создайте три учетные записи пользователей в базе данных SHOP:

- Admin – Администратор (полный доступ).
- Manager – Менеджер (доступ к таблицам, содержащим информацию о товары и категории, запрет на изменение таблицы доставки).

- Seller – Продавец (доступ к таблицам, содержащим информацию о доставках).

Придумайте надежные пароли для каждого пользователя.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Созданы 3 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы надежные пароли.</p>
4	<p>Созданы 3 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы пароли.</p>
3	<p>Созданы 2 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы пароли.</p>

Задание №10

Создайте три учетные записи пользователей в базе данных Taxi:

- Admin – Администратор (полный доступ).
- Manager – Менеджер (доступ к таблицам, содержащим информацию о тарифы и категории авто, запрет на изменение таблицы доставки).
- Driver – Водитель (доступ к таблицам, содержащим информацию о доставках).

Придумайте надежные пароли для каждого пользователя.

Убедитесь, что права доступа настроены правильно, используя специальные команды SQL (SHOW GRANTS). Сохраните результаты проверки

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Созданы 3 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы надежные пароли.</p> <p>Предоставлен SQL-код для проверки корректности прав через SHOW GRANTS для каждого из трех пользователей.</p>

4	<p>Созданы 3 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы надежные пароли.</p> <p>Предоставлен SQL-код для проверки корректности прав через SHOW GRANTS для одного пользователя.</p>
3	<p>Созданы 3 роли.</p> <p>Выдан доступ к таблицам.</p> <p>Придуманы пароли.</p>

Задание №11

Выполнить задание:

1. Создайте базу данных для управления библиотекой (таблицы: записи, пользователи, книги).
2. Добавьте 3 книги в таблицу Книги.
3. Добавьте пользователей в таблицу Пользователи, назначив им роли (админ, библиотекарь, член).
4. Настройте роли пользователей с различными правами доступа.
 1. Администратор должен иметь возможность выполнять все операции.
 2. Библиотекарь должен иметь возможность добавлять и удалять книги, но не должен иметь доступ к управлению пользователями.
 3. Член должен иметь возможность только просматривать книги.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>База данных построена в соответствии с требованиями.</p> <p>Данные добавлены в таблицу Книги.</p> <p>Добавлены пользователи и роли.</p> <p>Настроены роли для всех пользователей.</p>
4	<p>База данных построена в соответствии с требованиями.</p> <p>Данные добавлены в таблицу Книги.</p> <p>Добавлены пользователи и роли.</p> <p>Настроены роли для всех пользователей.</p> <p>Имеется одна ошибка в настройке ролей.</p>

3	<p>База данных построена в соответствии с требованиями.</p> <p>Данные добавлены в таблицу Книги.</p> <p>Добавлены пользователи и роли.</p> <p>Настроена роль для пользователя Библиотекарь..</p>
---	--

Задание №12

Создать базы данных BD1, BD2, BD3, ..., BD10.

Настроить права доступа пользователей к базам данных: пользователь user1 имеет доступ только к базе данных BD1, user2 имеет доступ только к базе данных BD2 и т. д..

Оценка	Показатели оценки
5	Созданы базы данных. Настроены права доступа пользователей к базам данных.
4	Созданы базы данных. Настроены права доступа пользователей к базам данных. Имеется одна ошибка.
3	Созданы базы данных. Настроены права доступа пользователей к базам данных настроены к половине баз данным.

Задание №13

Создайте триггер «Проверка наличия товара на складе». Выведите сообщение об ошибке «Недостаточно товара на складе».

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан. Отрабатывает верно.
4	Триггер создан. Отрабатывает верно. Имеются недочеты.
3	Триггер создан. Имеются ошибки.

Задание №14

Дана таблица Orders, в которой хранятся заказы. Каждому заказу соответствует статус, который может изменяться.

Необходимо создать триггер, который будет автоматически обновлять поле last_updated (дата и время последнего обновления) при изменении статуса заказа.

Задача: Напишите SQL-код для создания триггера, который будет срабатывать при обновлении записи в таблице Orders.

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан верно.
4	Триггер создан, имеются неточности.
3	Триггер создан, имеются ошибки.

Задание №15

Создайте триггер, который будет автоматически контролировать возраст ребенка при добавлении нового сообщения.

Триггер должен срабатывать перед добавлением новой записи и генерировать ошибку, если возраст ребенка больше 16 лет включительно («Возраст ребенка не должен превышать 16 лет!»).

Оценка	Показатели оценки
5	Создан триггер, ошибок нет. Триггер отрабатывает, верно. Выдает ошибку при несоблюдении условий.
4	Создан триггер, ошибок нет. Триггер отрабатывает, верно. Сообщение об ошибки нет.
3	Создан триггер, имеются ошибки.

Задание №16

Создайте триггер, который будет автоматически контролировать рост ребенка при добавлении нового сообщения о росте.

Триггер должен срабатывать перед добавлением новой записи роста и генерировать ошибку, если рост человека больше 150 см включительно («Рост ребенка выше 150 см! Горка только для ребенка!»)

Оценка	Показатели оценки
5	Создан триггер, ошибок нет. Триггер отрабатывает, верно. Выдает ошибку при несоблюдении условий.
4	Создан триггер, ошибок нет. Триггер отрабатывает, верно.
3	Создан триггер, есть ошибки.

Задание №17

В таблице Employees хранятся данные о сотрудниках, включая их зарплату.

Необходимо создать триггер, который будет предотвращать установку зарплаты ниже минимально допустимого значения (например, 1000).

Задача: Напишите SQL-код для создания триггера, который будет проверять значение зарплаты перед вставкой или обновлением записи в таблице Employees.

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан верно.
4	Триггер создан верно. Имеются неточности.
3	Триггер создан . Имеются ошибки.

Задание №18

В базе данных дана таблица Products, и вам нужно отслеживать изменения в ценах продуктов.

Создайте триггер, который будет записывать старую и новую цену в таблицу PriceHistory при обновлении цены продукта.

Задача: Напишите SQL-код для создания триггера, который будет срабатывать при обновлении записи в таблице Products и записывать данные в таблицу PriceHistory

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан верно.
4	Триггер создан верно. Имеются неточности.
3	Триггер создан . Имеются ошибки.

Задание №19

Дана таблица Invoices, которая содержит информацию о счетах.

Необходимо создать триггер, который будет автоматически рассчитывать и обновлять поле total_amount при добавлении или изменении записей в таблице InvoiceItems.

Задача: Напишите SQL-код для создания триггера, который будет срабатывать при вставке или обновлении записей в таблице InvoiceItems и пересчитывать общую сумму счета в таблице Invoices.

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан верно
4	Триггер создан верно. Имеются неточности.
3	Триггер создан . Имеются ошибки

Задание №20

В таблице Users хранятся данные о пользователях, и вам нужно запретить удаление пользователей,

если у них есть активные заказы.

Создайте триггер, который будет предотвращать удаление записи из таблицы Users, если у пользователя есть связанные записи в таблице Orders.

Задача: Напишите SQL-код для создания триггера, который будет срабатывать при попытке удаления записи из таблицы Users.

Оценка	Показатели оценки
5	Триггер создан верно.
4	Триггер создан верно. Имеются неточности.
3	Триггер создан . Имеются ошибки.

Задание №21

Дана таблица Products, и нужно создать хранимую процедуру, которая будет обновлять информацию о продукте по его идентификатору.

Процедура должна принимать параметры для идентификатора, названия и цены продукта.

Задача: Напишите SQL-код для создания хранимой процедуры UpdateProduct, которая будет обновлять запись в таблице Products

Оценка	Показатели оценки
5	Хранимая процедура создано правильно.
4	Хранимая процедура создано. Имеются неточности.
3	Хранимая процедура создано, есть ошибки.

Задание №22

Выполнить 3 примера с применением транзакций.

Описать каждый шаг.

Оценка	Показатели оценки
5	Представлено верно все 3 транзакции. Описаны все шаги.
4	Представлено верно 2 транзакции. Описаны все шаги.
3	Представлено верно 1 транзакция. Описаны все шаги.