

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.05.2026 13:39:07  
Уникальный программный ключ:  
e3ab05eaa1e626148544978897836681c1836

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Управление базами данных, 3-4 семестр**

Код направления подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль)	Аналитика управления бизнес-процессами
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Информатика и вычислительная техника
Выпускающая кафедра	Менеджмента и бизнеса

3 семестр

№	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ОПК-4.2	Что такое база данных?	1) Набор несвязанных файлов на жёстком диске 2) Организованная совокупность структурированных данных, хранящихся и управляемых системой управления базами данных 3) Программа для создания электронных таблиц 4) Протокол передачи данных по сети	низкий
2	ОПК-4.2	Какая из перечисленных является реляционной СУБД?	1) MongoDB 2) Redis 3) PostgreSQL 4) Cassandra	низкий
3	ОПК-4.2	Что такое первичный ключ (Primary Key) в реляционной базе данных?	1) Пароль доступа к базе данных 2) Атрибут или набор атрибутов, однозначно идентифицирующий каждую запись в таблице 3) Первая колонка любой таблицы 4) Ключ шифрования данных	низкий
4	ОПК-4.2 ОПК-4.4	Что выполняет команда SQL SELECT?	1) Удаляет записи из таблицы 2) Создаёт новую таблицу в базе данных 3) Извлекает данные из одной или нескольких таблиц по заданным условиям 4) Изменяет структуру существующей таблицы	низкий
5	ОПК-1.2	Нормализация базы данных выполняется с целью:	1) Увеличения скорости аппаратного обеспечения	низкий

			<p>сервера</p> <p>2) Устранения избыточности данных и аномалий при обновлении, удалении и вставке записей</p> <p>3) Шифрования конфиденциальных данных</p> <p>4) Создания резервных копий базы данных</p>	
6	ОПК-1.2 ОПК-4.2	<p>Диаграмма «сущность - связь» (ER-диаграмма) используется для:</p>	<p>1) Описания алгоритмов работы программного обеспечения</p> <p>2) Визуального проектирования структуры базы данных: сущностей, их атрибутов и связей между ними</p> <p>3) Мониторинга производительности СУБД</p> <p>4) Построения организационной структуры предприятия</p>	средний
7	ОПК-1.2 ОПК-4.2	<p>Что такое внешний ключ (Foreign Key)?</p>	<p>1) Ключ для доступа к базе данных из внешних приложений</p> <p>2) Атрибут таблицы, значение которого ссылается на первичный ключ другой таблицы, обеспечивая ссылочную целостность</p> <p>3) Индекс для ускорения поиска в таблице</p> <p>4) Уникальный идентификатор пользователя СУБД</p>	средний
8	ОПК-4.2 ОПК-4.4	<p>Какой результат вернёт следующий запрос: SELECT COUNT(*) FROM Orders WHERE Status = 'Выполнен';</p>	<p>1) Список всех выполненных заказов с их полями</p> <p>2) Количество записей в таблице Orders со статусом «Выполнен»</p> <p>3) Сумму значений поля Status</p> <p>4) Первую запись с указанным статусом</p>	средний
9	ОПК-1.2	<p>Какая нормальная форма требует, чтобы все неключевые атрибуты зависели только от первичного ключа целиком, а не от его части?</p>	<p>1) Первая нормальная форма (1НФ)</p> <p>2) Вторая нормальная форма (2НФ)</p> <p>3) Третья нормальная форма (3НФ)</p>	средний

			4) Форма Бойса - Кодда (НФБК)	
1 0	ОПК-4.2 ОПК-4.4	Оператор SQL JOIN используется для:	1) Объединения нескольких баз данных в одну 2) Соединения строк из двух и более таблиц по условию связи между ними 3) Создания копии таблицы 4) Удаления дублирующихся записей	средний
1 1	ОПК-4.2 ПК-1.3	Транзакция в СУБД характеризуется свойствами ACID. Что означает свойство «Atomicity» (Атомарность)?	1) Транзакция выполняется изолированно от других транзакций 2) Все операции транзакции либо выполняются полностью, либо не выполняются вовсе 3) После фиксации транзакции данные сохраняются постоянно 4) Транзакция переводит БД из одного корректного состояния в другое	средний
1 2	ОПК-4.2	Чем отличается команда DELETE от команды TRUNCATE в SQL?	1) DELETE удаляет всю таблицу, TRUNCATE - только записи 2) DELETE удаляет записи построчно с возможностью отката (ROLLBACK) и поддержкой условия WHERE; TRUNCATE удаляет все строки быстрее, без журналирования и не поддерживает WHERE 3) TRUNCATE работает только с представлениями (VIEW) 4) Команды идентичны по результату и скорости выполнения	средний
1 3	ОПК-4.2 ПК-1.3	Индекс в базе данных создаётся с целью:	1) Защиты данных от несанкционированного доступа 2) Ускорения выполнения запросов за счёт создания вспомогательной структуры поиска	средний

			<p>3) Автоматической нормализации таблиц</p> <p>4) Создания резервной копии данных</p>	
1 4	ОПК-4.2 ПК-1.3	Чем отличается реляционная СУБД от NoSQL базы данных?	<p>1) Реляционные СУБД работают быстрее при любых запросах</p> <p>2) Реляционные СУБД хранят данные в структурированных таблицах со схемой и поддерживают SQL; NoSQL-решения используют гибкие модели данных (документы, графы, ключ-значение) и лучше масштабируются горизонтально</p> <p>3) NoSQL базы данных не поддерживают хранение числовых данных</p> <p>4) Реляционные СУБД не могут работать с большими объёмами данных</p>	средний
1 5	ОПК-4.2 ОПК-4.4	Представление (VIEW) в реляционной СУБД - это:	<p>1) Физическая копия данных из нескольких таблиц</p> <p>2) Виртуальная таблица, основанная на результате SQL-запроса, не хранящая данные физически</p> <p>3) Инструмент резервного копирования данных</p> <p>4) Визуальный редактор структуры таблиц</p>	средний
1 6	ОПК-1.2 ОПК-4.2	Разработчик проектирует БД для учёта заказов интернет-магазина. Таблица Orders содержит поля: OrderID, CustomerName, CustomerPhone, CustomerCity, ProductName, ProductPrice, Quantity. Какие нарушения нормализации присутствуют и как их устранить?	<p>1) Нарушений нет - таблица содержит все необходимые данные</p> <p>2) Нарушена 1НФ - необходимо добавить первичный ключ</p> <p>3) Нарушена 2НФ и 3НФ: данные о клиенте (Name, Phone, City) и продукте (Name, Price) функционально зависят не только от OrderID; решение - декомпозиция на таблицы Customers (CustomerID, Name,</p>	высокий

			Phone, City), Products (ProductID, Name, Price) и Orders (OrderID, CustomerID, ProductID, Quantity) 4) Нарушена только 3НФ: необходимо вынести ProductPrice в отдельную таблицу	
1 7	ОПК-4.4 ОПК-4.3 ОПК-4.2	Необходимо получить топ-3 менеджера по сумме продаж за текущий квартал из таблиц Sales (SaleID, ManagerID, Amount, SaleDate) и Managers (ManagerID, ManagerName). Какой запрос корректен?  Вариант А: SELECT TOP 3 ManagerName, SUM(Amount) AS TotalSales FROM Sales JOIN Managers ON Sales.ManagerID = Managers.ManagerID WHERE SaleDate >= DATEADD(quarter, DATEDIFF(quarter,0,GETDATE()),0) GROUP BY ManagerName ORDER BY TotalSales DESC;  Вариант Б: SELECT ManagerName, Amount FROM Sales JOIN Managers ON Sales.ManagerID = Managers.ManagerID ORDER BY Amount DESC;	1) Вариант Б - он проще и возвращает все продажи 2) Оба варианта дают одинаковый результат 3) Вариант А - корректно применяет агрегацию SUM, фильтрацию по текущему кварталу, GROUP BY и ограничение TOP 3; Вариант Б не агрегирует данные и не фильтрует по периоду 4) Ни один вариант не является корректным	высокий
1 8	ОПК-1.2 ОПК-4.2 ПК-1.3	При проектировании БД для системы учёта рабочего времени необходимо обеспечить: (1) хранение данных о сотрудниках, проектах и временных затратах; (2) невозможность записи отрицательного количества часов; (3) автоматическое проставление даты записи. Какие механизмы СУБД следует применить?	1) Только первичные ключи и внешние ключи 2) Только индексы и представления (VIEW) 3) Для (1) - нормализованная схема с FK; для (2) - ограничение CHECK (Hours > 0); для (3) - DEFAULT значение GETDATE() для поля даты или триггер BEFORE INSERT 4) Для всех трёх задач достаточно правил на уровне приложения	высокий
1 9	ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-1.3	Аналитик обнаружил, что запрос к таблице Sales (12 млн строк) выполняется 45 секунд. Запрос использует WHERE по полю SaleDate и JOIN с таблицей Products. Предложите комплекс мер по	1) Перенести таблицу на более мощный сервер 2) Удалить часть исторических данных из таблицы 3) Создать составной	высокий

		оптимизации.	индекс по полю SaleDate; проверить наличие индекса на поле ProductID (ключ JOIN); проанализировать план выполнения запроса (EXPLAIN/QUERY PLAN); рассмотреть партиционирование таблицы по дате; при необходимости - создать материализованное представление для часто используемых агрегаций 4) Разбить запрос на несколько более простых подзапросов	
2 0	ОПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-4.2	Компания переходит с монолитной БД на микросервисную архитектуру. Каждый сервис должен иметь свою БД. Транзакция охватывает два сервиса: списание денег со счёта (Сервис А) и зачисление бонусов (Сервис Б). Как обеспечить целостность данных без распределённой транзакции?	1) Использовать двухфазный коммит (2PC) между сервисами 2) Объединить оба сервиса в одну БД 3) Применить паттерн Saga: реализовать компенсирующие транзакции (если зачисление бонусов в Сервисе Б завершилось ошибкой - выполнить откат списания в Сервисе А через событие компенсации); использовать очередь сообщений (message broker) для надёжной доставки событий между сервисами 4) Игнорировать проблему - вероятность сбоя мала	высокий

## 4 семестр

№	Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
1	ПК-1.3	Что такое хранилище данных (Data Warehouse)?	1) Физический сервер для хранения файлов предприятия 2) Централизованное хранилище структурированных исторических данных из различных источников, предназначенное для аналитики и поддержки принятия решений 3) Оперативная база данных для текущих транзакций 4) Облачный сервис резервного копирования	низкий
2	ПК-1.3 ОПК-4.2	Процесс ETL в контексте хранилищ данных включает:	1) Encrypt, Transfer, Load - шифрование, передачу и загрузку данных 2) Extract, Transform, Load - извлечение, преобразование и загрузку данных из источников в хранилище 3) Evaluate, Test, Launch - оценку, тестирование и запуск системы 4) Export, Track, Log - экспорт, отслеживание и журналирование	низкий
3	ОПК-4.3 ОПК-4.5	Что такое KPI (Key Performance Indicator) в контексте управленческой отчётности на основе данных БД?	1) Язык программирования для работы с базами данных 2) Ключевой показатель эффективности - измеримый параметр, отражающий степень достижения бизнес-цели 3) Тип индекса для ускорения запросов 4) Алгоритм сжатия данных в хранилище	низкий
4	ОПК-4.3 ПК-1.4	Какой тип диаграммы наиболее подходит для отображения динамики продаж по месяцам в управленческом отчёте?	1) Круговая диаграмма 2) Линейный график или столбчатая диаграмма 3) Диаграмма рассеяния 4) Гистограмма распределения	низкий
5	ПК-1.3	Big Data характеризуется «тремя V». Что это за характеристики?	1) Validity, Value, Velocity - достоверность, ценность, скорость 2) Volume, Variety, Velocity - объём, разнообразие, скорость 3) Vision, Version, Value - видение, версия, ценность 4) Volume, Visibility, Verification - объём, видимость, проверка	низкий
6	ПК-1.3 ОПК-4.4	OLAP (Online Analytical Processing) отличается от OLTP (Online Transaction Processing) тем, что:	1) OLAP работает быстрее при обработке единичных транзакций 2) OLAP предназначен для многомерного анализа больших объёмов исторических данных (аналитика, отчётность), тогда как	средний

			<p>OLTP - для оперативной обработки текущих транзакций</p> <p>3) OLTP поддерживает только реляционные СУБД</p> <p>4) OLAP не поддерживает агрегатные функции</p>	
7	ПК-1.3 ОПК-1.2	Схема «звезда» (Star Schema) в хранилище данных предполагает:	<p>1) Хранение данных в виде связанных графов без центральной таблицы</p> <p>2) Центральную таблицу фактов (Fact Table), окружённую таблицами измерений (Dimension Tables), содержащими описательные атрибуты</p> <p>3) Распределение данных по множеству равнозначных таблиц</p> <p>4) Хранение всех данных в единой денормализованной таблице</p>	средний
8	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ПК-1.4	<p>Аналитик готовит управленческий отчёт о динамике выручки по регионам за год. Какой SQL-запрос сформирует нужный срез данных?</p> <p>SELECT Region, MONTH(SaleDate) AS Month, SUM(Amount) AS Revenue FROM Sales GROUP BY Region, MONTH(SaleDate) ORDER BY Region, Month;</p>	<p>1) Запрос некорректен - нельзя группировать по двум полям</p> <p>2) Запрос вернёт суммарную выручку по регионам и месяцам в нужном разрезе</p> <p>3) Запрос вернёт детальные записи без агрегации</p> <p>4) Запрос работает только с таблицами из Data Warehouse</p>	средний
9	ПК-1.3 ОПК-4.4	Мастер-данные (Master Data) в корпоративной системе управления данными - это:	<p>1) Резервные копии транзакционных данных</p> <p>2) Ключевые справочные данные предприятия (клиенты, продукты, поставщики, сотрудники), используемые во всех бизнес-процессах и системах компании</p> <p>3) Архивные данные прошлых периодов</p> <p>4) Технические логи работы СУБД</p>	средний
10	ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-1.4	При построении дашборда для руководителя отдела продаж необходимо показать: выручку за текущий месяц, % выполнения плана, топ-5 продуктов и динамику по неделям. Какой принцип проектирования дашборда является ключевым?	<p>1) Разместить максимум возможных метрик на одном экране</p> <p>2) Использовать только таблицы без диаграмм для точности</p> <p>3) Соблюдать иерархию внимания: ключевые KPI - крупно в верхней части, детализация - ниже; обеспечить интерактивность фильтрации; выбрать тип визуализации, соответствующий характеру данных (числа, доли,</p>	средний

			динамика) 4) Обновлять дашборд только раз в месяц по запросу	
1 1	ПК-1.3 ОПК-4.2	Что такое Data Lake в отличие от Data Warehouse?	1) Data Lake - устаревший термин для реляционных СУБД 2) Data Lake хранит сырые неструктурированные и полуструктурированные данные в исходном формате; Data Warehouse хранит структурированные очищенные данные с заранее определённой схемой 3) Data Lake используется только для хранения видеоданных 4) Data Lake не поддерживает SQL-запросы	средний
1 2	ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-1.4	Метрика «конверсия воронки продаж» рассчитывается в БД. Из 10 000 лидов 3 500 стали покупателями. Какой SQL-фрагмент корректно вычислит конверсию?  Вариант А: SELECT COUNT(CASE WHEN Status='Покупатель' THEN 1 END) * 100.0 / COUNT(*) AS Conversion FROM Leads;  Вариант Б: SELECT SUM(Status) / COUNT(*) FROM Leads;	1) Вариант Б - он проще 2) Оба варианта дают одинаковый результат 3) Вариант А - корректно считает долю покупателей от общего числа лидов через условную агрегацию; Вариант Б синтаксически некорректен для текстового поля 4) Ни один вариант не является корректным	средний
1 3	ПК-1.3 ОПК-4.4	Качество данных (Data Quality) в корпоративном хранилище оценивается по следующим измерениям:	1) Только по объёму и скорости загрузки данных 2) Точность, полнота, согласованность, своевременность, уникальность и достоверность данных 3) Исключительно по наличию первичных ключей во всех таблицах 4) Только по скорости выполнения SQL-запросов	средний
1 4	ОПК-4.2 ПК-1.3	Stored Procedure (хранямая процедура) в СУБД используется для:	1) Хранения резервных копий данных 2) Инкапсуляции и повторного использования бизнес-логики на стороне СУБД, снижения сетевого трафика и повышения безопасности доступа к данным 3) Автоматического создания отчётов в формате Excel 4) Физического разделения таблиц	средний

			на несколько серверов	
1 5	ОПК-4.2 ОПК-4.5 ПК-1.4	Для автоматизации процесса формирования еженедельного отчёта о продажах (выгрузка из БД → расчёт метрик → отправка руководству) наиболее подходящим технологическим решением является:	1) Ручное выполнение SQL-запроса каждую пятницу 2) Настройка задания SQL Agent / pg_cron с хранимой процедурой расчёта метрик и автоматической рассылкой отчёта 3) Создание дополнительной таблицы в БД с результатами 4) Установка дополнительного сервера для выполнения отчётов	средний
1 6	ОПК-1.2 ПК-1.3 ОПК-4.2	Компания имеет три источника данных: CRM (PostgreSQL), ERP (1C), веб-аналитика (CSV-файлы). Необходимо построить корпоративное хранилище для анализа сквозной воронки «маркетинг → продажи → финансы». Опишите архитектуру ETL-процесса и структуру хранилища.	1) Перенести все данные в одну общую таблицу без преобразований 2) Использовать только данные из CRM как основного источника 3) Реализовать многоуровневую архитектуру: слой Raw (исходные данные без изменений), слой Staging (очистка, дедупликация, приведение форматов), слой DWH (нормализованная или схема «звезда» с таблицами фактов: продажи, платежи; и измерений: клиенты, каналы, продукты); настроить регламентный ETL с обработкой инкрементальных изменений (CDC) 4) Хранить данные каждого источника в отдельной изолированной БД	высокий
1 7	ОПК-4.4 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-1.4	Аналитик получил задание: подготовить управленческий отчёт «АВС-анализ клиентов по выручке за год» из хранилища данных. Категория А - топ 20% клиентов, дающих 80% выручки. Какой SQL-подход корректен?	1) Отсортировать клиентов по выручке и вручную разбить на группы 2) Использовать оконную функцию NTILE(5) для разбивки на квинтили 3) Применить оконную функцию SUM() OVER с нарастающим итогом, вычислить долю каждого клиента в общей выручке, рассчитать нарастающий процент и присвоить категорию А/В/С через CASE WHEN по пороговым значениям (80% / 95% / 100%) 4) Использовать GROUP BY по полю категории, которая уже есть в таблице	высокий
1 8	ОПК-4.4 ОПК-4.5 ПК-1.4	Руководитель запрашивает дашборд с показателем «прогноз выручки на следующий квартал» на основе исторических данных в БД. Какой методологический подход и	1) Взять среднее значение выручки за последние 3 квартала как прогноз 2) Выгрузить все данные в Excel и построить линию тренда 3) Извлечь из хранилища временные ряды выручки;	высокий

		технологический стек необходимо применить?	применить статистические методы (скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание) или ML-модели прогнозирования (ARIMA, Prophet); интегрировать прогноз в дашборд с доверительными интервалами и пояснением методологии для руководителя 4) Попросить руководителя самостоятельно определить ожидаемую выручку	
1 9	ПК-1.3 ОПК-4.2 ОПК-4.4	В корпоративном хранилище обнаружена проблема: один и тот же клиент записан в 4 вариантах («ООО Сибирь», «ООО "Сибирь"», «Сибирь ООО», «sib»). Это приводит к искажению аналитики. Предложите системное решение.	1) Вручную исправить записи силами аналитика 2) Удалить дублирующиеся записи клиента 3) Реализовать систему управления мастер-данными (MDM): разработать золотую запись клиента, внедрить процедуры стандартизации и дедупликации при загрузке (fuzzy matching), создать справочник клиентов как единый источник истины, настроить правила валидации данных на входе в ETL-процесс 4) Создать отдельную таблицу для каждого варианта написания	высокий
2 0	ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-1.3 ПК-1.4	Финансовый директор запросил еженедельный аналитический отчёт: маржинальность по продуктовым группам, динамика дебиторской задолженности, топ-10 клиентов по прибыли. Данные хранятся в ERP (PostgreSQL). Опишите полный цикл подготовки отчёта средствами БД и BI.	1) Выгрузить все таблицы в Excel и подготовить отчёт вручную 2) Написать один большой SQL-запрос и отправить результат по email 3) Разработать слой витрин данных (Data Marts) для финансовой аналитики; создать хранимые процедуры расчёта маржинальности и дебиторки; подключить BI-инструмент (Power BI / Metabase); настроить автообновление по расписанию; сформировать нарратив отчёта с интерпретацией отклонений для финансового директора 4) Предложить финансовому директору самостоятельно строить отчёты в СУБД	высокий