

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
протокол № 10 от 18.06.2026

УТВЕРЖДЕНО
Директор КГАПОУ «ККОТиП»
_____/Н. В. Журова/
Приказ № 01-55-1п от 29.06.2026

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

на базе основного общего образования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.04 Базы данных**

Красноярск 2026

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины
3. Результаты освоения дисциплины
 - 3.1 Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания
 - 3.2 Общие компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания
 - 3.3 Основные показатели оценки результатов
4. Оценка освоения курса учебной дисциплины
 - 4.1. Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины
 - 4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Общие положения

Контрольно-измерительные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины **ОП.04 Базы данных** основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**.

Контрольно-измерительные материалы предназначены для текущего и промежуточного контроля, оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.04 Базы данных.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет, который оценивается по пятибалльной шкале оценок.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контролируемые темы (разделы) учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования Наименование Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.	Выполнение проектных работ.	Промежуточная аттестация в форме экзамена
Тема 1.2. Разработка и администрирование БД.		
Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах.		

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Профессиональные компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания

В результате текущего контроля и оценки результатов освоения умений и знаний по учебной дисциплине ОП.04 Базы данных осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.2 Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием	– Разрабатывает концептуальную, логическую и физическую модели данных на основе ТЗ; – Создаёт ER-диаграммы, отражающие сущности, атрибуты и связи предметной области; – Приводит структуру БД к 3-й нормальной форме (ЗНФ); – Проектирует прототипы пользовательских интерфейсов для работы с данными (формы, отчёты, запросы); – Использует CASE-средства и инструменты проектирования БД (draw.io, P7-Графика, DBeaver, pgAdmin); – Документирует результаты проектирования (схема БД, описание таблиц, ключей, связей).

ПК 1.3 Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием	– Пишет SQL-скрипты создания базы данных и её объектов (таблицы, индексы, ограничения, представления); – Составляет параметризованные запросы на выборку, вставку, обновление и удаление данных; – Создаёт хранимые процедуры, функции, триггеры для автоматизации бизнес-логики; – Выполняет импорт и экспорт данных (CSV, Excel, JSON); – Оптимизирует SQL-запросы с использованием индексов и анализа планов выполнения; – Обеспечивает целостность данных с помощью транзакций (ACID); – Документирует код SQL (комментарии, пояснения к сложным запросам).
ПК 1.6 Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика	– Выполняет установку и настройку SQL-сервера на рабочем месте заказчика; – Настраивает сетевой доступ к серверу БД (IP-адресация, порты, брандмауэр); – Создаёт учётные записи пользователей и назначает роли (администратор, оператор, читатель); – Настраивает резервное копирование БД (полное, дифференциальное, инкрементное); – Восстанавливает БД из резервной копии в случае сбоя; – Составляет инструкцию пользователя по работе с БД и отчёты по развёртыванию.

3.2. Общие компетенции, подлежащие проверке при выполнении задания

В результате текущего контроля и оценки по учебной дисциплине ОП.04 Базы данных осуществляется комплексная проверка следующих общих компетенций:

Код	Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– Выбирает оптимальную структуру БД (количество таблиц, связи, типы данных) в зависимости от предметной области; – Принимает решения о выборе СУБД (PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server) с учётом требований проекта; – Выбирает способ нормализации БД (3НФ, 4НФ) в зависимости от задач и нагрузки; – Обосновывает выбор индексов и методов оптимизации запросов; – Оценивает последствия выбранных решений (производительность, надёжность, масштабируемость).
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– Использует справочные системы и документацию СУБД (PostgreSQL Docs, MS Docs, портал METANIT, SQL Academy) для поиска решений; – Анализирует и интерпретирует планы выполнения SQL-запросов (EXPLAIN); – Применяет инструменты веб-аналитики и профилирования для оптимизации БД; – Оценивает достоверность и актуальность информации из различных источников; – Структурирует полученную информацию в виде схем, диаграмм, инструкций.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	– Определяет необходимость повышения квалификации в области администрирования БД; – Изучает современные технологии (NoSQL, облачные БД, Data Science) для профессионального роста; – Оценивает экономическую эффективность выбора СУБД и архитектуры хранения данных; – Составляет технико-экономическое обоснование выбора

	использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	решений для БД проекта.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– Участвует в коллективном обсуждении структуры БД и проектных решений; – Выполняет свою часть работы в групповом проекте (разработка модуля БД, тестирование, документирование); – Координирует свои действия с разработчиками, тестировщиками и администраторами; – Аргументирует свою позицию при обсуждении проектных решений.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– Грамотно оформляет техническую документацию по БД (схемы, SQL-скрипты, инструкции); – Устно описывает структуру и принципы работы БД, используя профессиональную терминологию; – Составляет понятные для пользователя инструкции по работе с БД и отчётами; – Ведёт деловую переписку с заказчиком и коллегами по вопросам БД.
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	– Принимает решения о защите персональных данных в БД в соответствии с 152-ФЗ; – Осознаёт социальную значимость профессии специалиста по базам данных (обеспечение работы государственных и социальных систем); – Соблюдает этические нормы при работе с конфиденциальной информацией; – Исключает коррупционные риски при администрировании БД (недопущение несанкционированного доступа).
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– Оптимизирует SQL-запросы для снижения нагрузки на серверное оборудование и уменьшения энергопотребления; – Применяет принципы бережливого производства при планировании ИТ-инфраструктуры (не создаёт избыточных копий данных); – Предлагает меры по снижению энергопотребления серверов БД (расписание резервного копирования, кэширование); – Разрабатывает план восстановления БД в чрезвычайных ситуациях (пожар, сбой оборудования).
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– Организует рабочее место с учётом эргономических требований при работе с СУБД; – Соблюдает режим труда и отдыха при выполнении длительных работ (написание SQL-скриптов, администрирование); – Проводит профилактику профессиональных заболеваний (упражнения для глаз, спины); – Понимает важность физической активности для поддержания работоспособности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	– Читает и понимает техническую документацию СУБД на английском языке (PostgreSQL Docs, MS Docs, Oracle Docs);

	государственном и иностранном языках	– Использует англоязычные справочные ресурсы (Stack Overflow, DBA Stack Exchange, METANIT); – Применяет профессиональную терминологию на английском языке при работе с документацией; – Составляет технические описания БД с использованием международной терминологии.
--	--------------------------------------	---

3.3. Основные показатели оценки результатов

Перечень основных показателей оценки результатов знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации

Результаты обучения: умения, знания	Показатели оценки результата
Умения	
- Выполнять проектирование баз данных с использованием CASE-средств и ER-диаграмм	– Строит ER-диаграмму предметной области с выделением сущностей, атрибутов и связей (не менее 4 сущностей); – Определяет типы связей (1:1, 1:M, M:M) и обосновывает их; – Использует CASE-средства (draw.io, P7-Графика, DBeaver, pgAdmin) для создания логической модели; – Документирует проект БД (описание таблиц, ключей, связей).
- Приводить структуру базы данных к нормальной форме (1НФ, 2НФ, 3НФ)	– Анализирует схему БД на наличие дублирований и аномалий; – Выполняет нормализацию по шагам (1НФ → 2НФ → 3НФ); – Объясняет преимущества нормализованной схемы для целостности данных; – Сравнивает исходную и нормализованную схему, описывает изменения.
- Создавать объекты базы данных с использованием SQL (таблицы, индексы, ограничения, представления)	– Пишет SQL-скрипты создания таблиц с указанием первичных и внешних ключей, ограничений (NOT NULL, UNIQUE, CHECK); – Создаёт представления (VIEW) для упрощения доступа к данным; – Создаёт индексы для ускорения поиска и обосновывает их необходимость; – Использует DDL-команды (CREATE, ALTER, DROP) для управления структурой БД.
- Составлять SQL-запросы на выборку, вставку, обновление и удаление данных	– Составляет SELECT-запросы с JOIN, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY; – Пишет запросы с вложенными подзапросами (IN, EXISTS, ANY, ALL); – Составляет параметризованные запросы с использованием плейсхолдеров; – Выполняет INSERT, UPDATE, DELETE с проверкой условий целостности.
- Использовать транзакции для обеспечения целостности данных	– Объединяет несколько операций в транзакцию (BEGIN, COMMIT, ROLLBACK); – Обрабатывает ошибки в транзакциях (SAVEPOINT, ROLLBACK TO); – Объясняет свойства ACID и их значение для надёжности БД; – Демонстрирует пример транзакции в учебном проекте.

- Выполнять резервное копирование и восстановление базы данных	– Выполняет полное резервное копирование БД (pg_dump / BACKUP DATABASE); – Выполняет дифференциальное и инкрементное резервное копирование (если поддерживается); – Восстанавливает БД из резервной копии на тестовом сервере; – Составляет план автоматического резервного копирования по расписанию.
- Настраивать доступ пользователей к базе данных (создание пользователей, ролей, прав)	– Создаёт учётные записи пользователей с различными уровнями доступа; – Назначает роли (администратор, оператор, читатель) с разными привилегиями; – Проверяет корректность назначенных прав через выполнение операций; – Документирует политику доступа к БД.
- Оптимизировать SQL-запросы с использованием индексов и анализа планов выполнения	– Использует команду EXPLAIN / EXPLAIN ANALYZE для анализа запросов; – Создаёт индексы для ускорения часто выполняемых запросов; – Сравнивает время выполнения запроса до и после оптимизации; – Предлагает способы оптимизации для медленных запросов.
- Настраивать автоматическое обслуживание базы данных (бэкапы, обновление статистики)	– Настраивает автоматический запуск скриптов резервного копирования через Task Scheduler / cron; – Настраивает обновление статистики и перестроение индексов по расписанию; – Проверяет логи выполнения автоматических задач; – Составляет регламент обслуживания БД.
- Мониторить работу SQL-сервера и сетевой трафик, связанный с БД	– Анализирует системные журналы SQL-сервера; – Использует инструменты мониторинга для отслеживания CPU, памяти, дисковой подсистемы; – Захватывает и анализирует сетевой трафик (Wireshark, tcpdump) на порту СУБД; – Выявляет аномалии и перегрузки.
Знания	
- Основные понятия теории баз данных (БД, СУБД, модель данных, экземпляр, схема)	– Даёт определения терминам: БД, СУБД, модель данных, схема, экземпляр; – Классифицирует БД по типу модели (реляционные, иерархические, сетевые, NoSQL); – Объясняет архитектуру «клиент-сервер» и «файл-сервер» СУБД; – Различает понятия «схема», «таблица», «представление», «индекс».
- Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	– Описывает этапы проектирования: концептуальное → логическое → физическое; – Различает модели по уровню абстракции и назначению; – Приводит примеры каждой модели для одной предметной области; – Объясняет переход от ER-модели к реляционной схеме.
- Нормальные формы (1НФ, 2НФ, 3НФ), их назначение и	– Перечисляет условия для 1НФ, 2НФ, 3НФ; – Анализирует схему БД на наличие частичных и

правила приведения	транзитивных зависимостей; – Выполняет декомпозицию таблиц для приведения к 3НФ; – Объясняет, почему 3НФ считается оптимальной для большинства практических задач.
- Основы языка SQL (DDL, DML, DCL, TCL)	– Различает группы команд SQL: DDL (CREATE, ALTER, DROP), DML (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), DCL (GRANT, REVOKE), TCL (COMMIT, ROLLBACK); – Приводит примеры использования команд каждой группы; – Объясняет синтаксис основных команд; – Определяет, какая команда относится к какой группе.
- Структура SQL-запросов (SELECT, JOIN, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY)	– Составляет SELECT-запросы с различными условиями; – Объясняет назначение JOIN (INNER, LEFT, RIGHT, FULL) и приводит примеры; – Использует агрегатные функции (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) с GROUP BY; – Применяет HAVING для фильтрации сгруппированных данных.
- Принципы работы транзакций (ACID: атомарность, согласованность, изолированность, долговечность)	– Даёт определение транзакции; – Описывает каждое свойство ACID и приводит примеры; – Объясняет уровни изоляции транзакций (Read Uncommitted, Read Committed, Repeatable Read, Serializable); – Объясняет, как использовать транзакции для обеспечения целостности данных.
- Методы резервного копирования и восстановления баз данных (полное, дифференциальное, инкрементное)	– Различает полное, дифференциальное и инкрементное резервное копирование; – Объясняет преимущества и недостатки каждого метода; – Описывает процесс восстановления из каждого типа бэкапа; – Составляет стратегию резервного копирования для предприятия.
- Методы организации контроля доступа к данным (пользователи, роли, привилегии)	– Различает механизмы аутентификации и авторизации в СУБД; – Описывает модель RBAC (Role-Based Access Control); – Объясняет, как назначать права на объекты БД (GRANT, REVOKE); – Приводит примеры назначения ролей (администратор, оператор, читатель).
- Инструменты и методы мониторинга работы SQL-сервера	– Перечисляет основные метрики мониторинга (CPU, память, диск, сеть, активные соединения); – Знает встроенные средства мониторинга СУБД (системные журналы, динамические представления); – Описывает, как выявить медленные запросы; – Объясняет, как интерпретировать логи сервера.
- Основы оптимизации SQL-запросов (индексы, план выполнения, EXPLAIN)	– Описывает, как работают индексы (B-tree, hash); – Объясняет, когда и зачем создавать индексы; – Использует EXPLAIN / EXPLAIN ANALYZE для анализа плана выполнения запросов; – Предлагает способы оптимизации на основе плана выполнения.

4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ КУРСА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование контроля	Тема	Форма контроля
Текущий контроль	Тема 1.1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования Наименование Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.	Выполнение проектных работ
	Тема 1.2. Разработка и администрирование БД.	
	Тема 1.3. Организация защиты данных в хранилищах.	
Промежуточная аттестация		Экзамен

4.1. Задания для текущего контроля освоения учебной дисциплины ОП.04 Базы данных

ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ПО ОП.04 «БАЗЫ ДАННЫХ»

10 мини-проектов для текущего контроля

ОБЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ СТУДЕНТА (единая для всех работ)

Выбор предметной области: Работа выполняется по одной из предложенных предметных областей (список ниже) — по выбору студента или по назначению преподавателя.

Этапы выполнения:

Проанализировать предметную область, выделить сущности, атрибуты и связи.

Построить ER-диаграмму (в любой нотации: «воронья лапка» или UML).

Разработать реляционную схему (таблицы, поля, типы данных, первичные и внешние ключи).

Создать базу данных в выбранной СУБД (PostgreSQL / MySQL / MS SQL Server) с помощью SQL-скриптов.

Наполнить таблицы тестовыми данными (не менее 5 записей в каждой таблице).

Написать 3–4 SQL-запроса для проверки работоспособности БД (по заданию).

Подготовить отчёт (скриншоты ER-диаграммы, SQL-скриптов, результатов запросов).

Форма сдачи: Защита проекта (устное представление + демонстрация работы БД + ответы на вопросы).

Срок выполнения: 2 недели.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ (10 вариантов)

1. Интернет-магазин книг
2. Гостиница (бронирование номеров)
3. Библиотека (учёт выдачи книг)
4. Стоматологическая клиника (запись пациентов)
5. Склад товаров (учёт прихода/расхода)
6. Онлайн-курсы (студенты, курсы, уроки)
7. Транспортная компания (перевозки, заказы)
8. Ресторан (заказы, меню, официанты)
9. Фитнес-клуб (абонементы, тренировки, клиенты)
10. Автосалон (продажа автомобилей)

ОПИСАНИЕ РАБОТ

Работа № 1. Интернет-магазин книг

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для интернет-магазина книг.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. В интернет-магазине книг клиенты регистрируются, просматривают каталог книг, добавляют их в корзину и оформляют заказы. У каждой книги есть автор, жанр, цена, количество на складе. Заказ содержит дату, статус, список книг с количеством.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Вывести все заказы конкретного клиента (по email) с указанием общей суммы.

Вывести список книг, которых осталось менее 5 экземпляров.

Вывести топ-3 самых продаваемых книг.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 2. Гостиница (бронирование номеров)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для гостиницы.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Гостиница имеет номера разных категорий (стандарт, люкс, полулюкс). Клиенты бронируют номера на определённые даты. Бронь содержит даты заезда/выезда, номер, статус (подтверждена, отменена, завершена). У клиента есть имя, телефон, email.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Найти свободные номера на заданные даты.

Вывести список броней для конкретного клиента (по телефону).

Вывести общую выручку гостиницы за последний месяц.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 3. Библиотека (учёт выдачи книг)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для библиотеки.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Библиотека хранит книги. Читатели регистрируются, берут книги на определённый срок. У каждой книги есть автор, год издания, количество экземпляров. Выдача содержит дату выдачи, дату возврата (фактическую), статус (активна, возвращена, просрочена).

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Список читателей, у которых просрочен возврат книг (дата возврата > текущая дата).

Список самых популярных книг (по количеству выдач).

Количество книг на руках у каждого читателя.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 4. Стоматологическая клиника (запись пациентов)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для стоматологической клиники.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Клиника ведёт запись пациентов на приём к врачам. Пациент записывается на конкретное время к конкретному врачу. У врача есть специальность. Приём содержит дату, время, статус (запланирован, проведён, отменён). Пациент имеет ФИО, телефон, дату рождения.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты.

Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Вывести свободные слоты (приёмы) на завтра.

Вывести историю посещений конкретного пациента.

Вывести количество приёмов у каждого врача за месяц.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 5. Склад товаров (учёт прихода/расхода)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для склада.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Склад хранит товары разных категорий.

Поставщики поставляют товары партиями. Ведётся учёт остатков, прихода и расхода товаров. Каждая поставка содержит дату, количество, цену закупки. Расход — дату, количество, назначение.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты.

Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Список товаров, которых осталось меньше 5 единиц.

Общая стоимость всех товаров на складе.

Список поставщиков и общая сумма поставок от каждого.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 6. Онлайн-курсы (студенты, курсы, уроки)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для платформы онлайн-курсов.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Платформа предлагает курсы по разным темам.

Студенты регистрируются и записываются на курсы. Курс содержит уроки. У студента есть прогресс по каждому курсу (процент выполнения). Каждый урок имеет порядковый номер, название, ссылку на материал.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Количество студентов, прошедших более 50% курса.

Список уроков по курсу с порядком сортировки.

Средний прогресс студентов по каждому курсу.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 7. Транспортная компания (перевозки, заказы)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для транспортной компании.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Компания перевозит грузы. Есть автомобили, водители, заказы на перевозку. Заказ содержит дату, маршрут (откуда→куда), стоимость, статус (новый, в пути, выполнен). Автомобиль привязан к водителю.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты.

Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Список заказов, выполненных за последнюю неделю.

Водитель с наибольшим количеством выполненных заказов.

Общая стоимость заказов по каждому маршруту.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 8. Ресторан (заказы, меню, официанты)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для ресторана.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Ресторан имеет меню с блюдами и напитками.

Клиенты делают заказы официантам. Заказ содержит список блюд, сумму, статус (принят, готовится, подан, оплачен). У официанта есть ФИО, стаж работы.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты.

Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Общая выручка ресторана за сегодня.

Самые популярные блюда (по количеству заказов).

Общая выручка по каждому официанту за месяц.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 9. Фитнес-клуб (абонементы, тренировки, клиенты)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для фитнес-клуба.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Клуб продаёт абонементы разных типов (месячный, годовой, разовый). Клиенты посещают занятия (групповые и персональные). Тренеры ведут занятия по расписанию. У абонемента есть дата начала, дата окончания, статус.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Список клиентов, у которых заканчивается абонемент в ближайшие 3 дня.

Количество клиентов у каждого тренера.

Самое популярное занятие (по количеству записей).

Подготовьте отчёт и защитите работу.

Работа № 10. Автосалон (продажа автомобилей)

Цель работы: Спроектировать и реализовать БД для автосалона.

Инструкция для студента:

Проанализируйте предметную область. Автосалон продаёт автомобили. Есть модели, комплектации, клиенты, продажи. Продажа содержит дату, стоимость, статус (оформляется, завершена). У клиента есть ФИО, телефон, email. Автомобиль имеет марку, модель, год выпуска, цвет, цену.

Выделите сущности и связи. Определите не менее 4 сущностей. Опишите их атрибуты. Постройте ER-диаграмму.

Создайте реляционную схему. Опишите таблицы с полями, типами данных, первичными и внешними ключами.

Напишите SQL-скрипт создания БД. Создайте таблицы, индексы, ограничения.

Наполните БД тестовыми данными. Добавьте не менее 5 записей в каждую таблицу.

Напишите запросы:

Топ-5 самых продаваемых моделей за последний месяц.

Список клиентов, купивших автомобиль за последнюю неделю.

Общая сумма продаж по каждому месяцу.

Подготовьте отчёт и защитите работу.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

Критерий	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
Анализ предметной области	Сущности, атрибуты, связи выделены верно (4+), обоснованы	Есть 1–2 ошибки (пропущена сущность, неверная связь)	Выделены 2–3 сущности, связи неполные	Сущности выделены неверно или менее 2
ER-диаграмма	Нотация соблюдена, диаграмма полная, связи указаны верно	Есть 1–2 ошибки в нотации или связях	Диаграмма построена с ошибками (2+)	Диаграмма отсутствует или неверна

Реляционная схема	Таблицы, поля, первичные и внешние ключи указаны корректно	Есть 1–2 ошибки (пропущен ключ, неверный тип данных)	Схема построена с ошибками, ключи не все указаны	Схема отсутствует или неверна
SQL-скрипт создания БД	Все таблицы, индексы, ограничения созданы, синтаксис корректен	Есть 1–2 синтаксически е ошибки, но БД создаётся	БД создаётся с ошибками, часть таблиц отсутствует	Скрипт не работает или отсутствует
Тестовые данные	В каждой таблице ≥ 5 записей, данные осмысленны	В каждой таблице ≥ 3 записей, есть небольшие пропуски	В таблицах менее 3 записей или данные некорректны	Данные отсутствуют
SQL-запросы	3 запроса работают корректно, учитывают все условия	2 запроса работают, 1 с ошибкой	1 запрос работает, остальные с ошибками	Запросы не работают или отсутствуют
Защита (ответы на вопросы)	Отвечает уверенно, демонстрирует глубокое понимание	Отвечает с небольшими затруднениями	Отвечает с ошибками, требуется помощь	Не может ответить на вопросы

Итоговая оценка за проект: выставляется как среднее арифметическое по всем критериям.

4.2. Задания для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.04 Базы данных

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в два этапа:

Этап	Форма	Время	Содержание
1	Тестирование	20 мин	30 вопросов (теоретические знания по БД)
2	Практическое задание	20 мин	Разработка БД по индивидуальному билету (ER-диаграмма, SQL-скрипты, запросы)

Время проведения экзамена

На подготовку к устному ответу дифференцированного зачета студенту отводится не более 40 минут.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Оценка	ER-диаграмма	Реляционная схема	SQL-скрипт	SQL-запросы
5	Сущности, атрибуты, связи — всё корректно, нотация соблюдена	Таблицы, поля, ключи и внешние ключи указаны верно	Синтаксически и логически корректен	2–3 запроса работают корректно
4	Есть 1–2 ошибки (пропущена сущность, неверная связь)	Есть 1–2 ошибки (пропущен ключ, неверный тип)	Есть ошибки, но БД создаётся	1 запрос работает, 1 с ошибкой

3	Есть существенные ошибки (2+)	Есть существенные ошибки	БД создаётся с ошибками, но работает частично	Запросы не все работают
2	Задание не выполнено или выполнено неверно	Задание не выполнено	Задание не выполнено	Задание не выполнено

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЭКЗАМЕН

Тест	Практика	Итог
5	5	5
5	4	5
4	5	5
4	4	4
4	3	4
3	4	4
3	3	3
2	любая	2

Итоговая оценка выставляется как **среднее арифметическое** за тест и практическое задание.

ТЕСТ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (30 ВОПРОСОВ)

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа.

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный
1	Что такое база данных?	1) Совокупность структурированных данных, хранящихся в электронном виде 2) Программа для обработки данных 3) Хранилище файлов 4) Сетевое оборудование	1
2	Что такое СУБД?	1) Система управления базами данных 2) Система управления документами 3) Язык программирования 4) Сетевая операционная система	1
3	Что такое первичный ключ?	1) Поле, однозначно идентифицирующее каждую запись в таблице 2) Поле, содержащее внешние данные 3) Поле, допускающее NULL 4) Поле для сортировки	1
4	Что такое внешний ключ?	1) Ссылка на первичный ключ другой таблицы 2) Ключ для сортировки данных 3) Дополнительный индекс 4) Поле с уникальными значениями	1
5	Для чего используется нормализация БД?	1) Для устранения избыточности данных и противоречий 2) Для ускорения работы сервера 3) Для создания индексов 4) Для шифрования данных	1
6	Какая нормальная форма считается оптимальной для большинства практических задач?	1) 1НФ 2) 2НФ 3) 3НФ 4) 4НФ	3

7	Что означает DDL (Data Definition Language)?	1) Язык определения данных 2) Язык манипулирования данными 3) Язык управления доступом 4) Язык запросов	1
8	Что означает DML (Data Manipulation Language)?	1) Язык определения данных 2) Язык манипулирования данными 3) Язык управления доступом 4) Язык транзакций	2
9	Какой оператор используется для выборки данных из таблицы?	1) INSERT 2) SELECT 3) UPDATE 4) DELETE	2
10	Какой оператор используется для добавления новых записей в таблицу?	1) INSERT 2) SELECT 3) UPDATE 4) DELETE	1
11	Какой оператор используется для обновления существующих записей?	1) INSERT 2) SELECT 3) UPDATE 4) DELETE	3
12	Какой оператор используется для удаления записей из таблицы?	1) INSERT 2) SELECT 3) UPDATE 4) DELETE	4
13	Что такое индекс в базе данных?	1) Структура для ускорения поиска и сортировки данных 2) Внешний ключ 3) Первичный ключ 4) Ограничение целостности	1
14	Что такое транзакция?	1) Группа операций, выполняемых как единое целое (ACID) 2) Одиночный запрос к БД 3) Хранимая процедура 4) Триггер	1
15	Для чего используется резервное копирование БД?	1) Для защиты данных от потери при сбоях 2) Для ускорения работы сервера 3) Для сжатия данных 4) Для шифрования информации	1
16	Что такое JOIN в SQL?	1) Объединение двух или более таблиц по условию 2) Сортировка данных 3) Фильтрация данных 4) Группировка данных	1
17	Какой JOIN возвращает только совпадающие записи из обеих таблиц?	1) INNER JOIN 2) LEFT JOIN 3) RIGHT JOIN 4) FULL OUTER JOIN	1
18	Что такое GROUP BY в SQL?	1) Группировка строк по значениям одного или нескольких столбцов 2) Сортировка данных 3) Фильтрация данных 4) Объединение таблиц	1
19	Для чего используется HAVING в SQL?	1) Для фильтрации сгруппированных данных (после GROUP BY)	1

		2) Для сортировки данных 3) Для объединения таблиц 4) Для фильтрации до группировки	
20	Какая команда удаляет таблицу полностью (включая структуру)?	1) DELETE TABLE 2) DROP TABLE 3) TRUNCATE TABLE 4) REMOVE TABLE	2
21	Какая команда удаляет все данные из таблицы, но сохраняет её структуру?	1) DELETE TABLE 2) DROP TABLE 3) TRUNCATE TABLE 4) REMOVE TABLE	3
22	Что такое представление (VIEW) в SQL?	1) Сохранённый запрос, который выглядит как таблица 2) Физическая таблица 3) Индекс 4) Триггер	1
23	Для чего используется оператор DISTINCT?	1) Для удаления дублирующихся строк из результата запроса 2) Для сортировки данных 3) Для группировки данных 4) Для объединения таблиц	1
24	Какой тип данных используется для хранения целых чисел в большинстве СУБД?	1) VARCHAR 2) INT / INTEGER 3) DATE 4) BOOLEAN	2
25	Какой тип данных используется для хранения текста переменной длины?	1) CHAR 2) VARCHAR / TEXT 3) INT 4) DATE	2
26	Что такое агрегатная функция в SQL?	1) Функция, выполняющая вычисления над набором значений (SUM, AVG, COUNT) 2) Функция для работы со строками 3) Функция для работы с датами 4) Оператор сравнения	1
27	Какой агрегатной функцией можно подсчитать количество записей?	1) SUM 2) AVG 3) COUNT 4) MAX	3
28	Что такое подзапрос (subquery)?	1) Запрос внутри другого запроса 2) Запрос на обновление данных 3) Запрос на создание таблицы 4) Запрос на удаление данных	1
29	Для чего используется оператор LIKE?	1) Для поиска по шаблону (с подстановочными знаками) 2) Для точного сравнения 3) Для сортировки 4) Для группировки	1
30	Что такое ACID в контексте транзакций?	1) Набор свойств: Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность 2) Тип базы данных 3) Язык запросов 4) Протокол сетевого обмена	1

Ключи к тесту:

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
26	27	28	29	30																										
Отв	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2	1	3	4	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	2	2	1	3	1	1	1

Критерии оценки теста:

Правильных ответов	Оценка
27–30	5 (отлично)
22–26	4 (хорошо)
17–21	3 (удовлетворительно)
0–16	2 (неудовлетворительно)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (30 ШТ.)

Каждый билет содержит **описание предметной области** и **задания**:

Составить **ER-диаграмму** (сущности, атрибуты, связи).

Разработать **реляционную схему** (таблицы, поля, ключи, внешние ключи).

Написать **SQL-скрипт** создания БД (CREATE TABLE).

Написать **SQL-запросы** для проверки работы (по заданию).

БИЛЕТ № 1

Предметная область: Интернет-магазин книг

Клиенты регистрируются, выбирают книги, добавляют их в корзину и оформляют заказы. У каждой книги есть автор, жанр, цена, количество на складе. Заказ содержит дату, статус, список книг с количеством.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Клиент, Книга, Заказ, Жанр, Автор).

Реляционная схема (таблицы, поля, ключи, внешние ключи).

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: вывести все заказы конкретного клиента (по email) с общей суммой.

БИЛЕТ № 2

Предметная область: Гостиница

Гостиница имеет номера разных категорий. Клиенты бронируют номера на даты. У каждого клиента есть имя, телефон, email. Бронь содержит даты заезда/выезда, номер, статус.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Номер, Клиент, Бронь, Категория).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: найти свободные номера на заданные даты.

БИЛЕТ № 3

Предметная область: Библиотека

Библиотека хранит книги. Читатели регистрируются, берут книги на определённый срок. У каждой книги есть автор, год издания, количество экземпляров. Выдача содержит дату выдачи, дату возврата, статус.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Книга, Читатель, Выдача, Автор).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список читателей, у которых просрочен возврат книг.

БИЛЕТ № 4

Предметная область: Стоматологическая клиника

Клиника ведёт запись пациентов на приём к врачам. Пациент записывается на конкретное время к конкретному врачу. У приёма есть статус. Пациент имеет ФИО, телефон, дату рождения.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Пациент, Врач, Приём, Специализация).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: вывести свободные слоты на завтра.

БИЛЕТ № 5

Предметная область: Склад товаров

Склад хранит товары разных категорий. Поставщики поставляют товары партиями. Ведётся учёт остатков, прихода и расхода товаров.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Товар, Поставщик, Поставка, Остаток, Категория).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список товаров, которых осталось меньше 5 единиц.

БИЛЕТ № 6

Предметная область: Онлайн-курсы

Платформа предлагает курсы по разным темам. Студенты регистрируются и записываются на курсы. Курс содержит уроки. У студента есть прогресс по каждому курсу.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Студент, Курс, Урок, Запись, Прогресс).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: количество студентов, прошедших более 50% курса.

БИЛЕТ № 7

Предметная область: Транспортная компания

Компания перевозит грузы. Есть автомобили, водители, заказы на перевозку. Заказ содержит дату, маршрут, стоимость, статус. Автомобиль привязан к водителю.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Автомобиль, Водитель, Заказ, Маршрут).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список заказов, выполненных за последнюю неделю.

БИЛЕТ № 8

Предметная область: Ресторан

Ресторан имеет меню с блюдами и напитками. Клиенты делают заказы официантам. Заказ содержит список блюд, сумму, статус.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Блюдо, Клиент, Заказ, Официант, Позиция_заказа).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: общая выручка за сегодня.

БИЛЕТ № 9

Предметная область: Фитнес-клуб

Клуб продаёт абонементы разных типов. Клиенты посещают занятия. Тренеры ведут занятия по расписанию.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Клиент, Абонемент, Занятие, Тренер, Расписание).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список клиентов, у которых заканчивается абонемент в ближайшие 3 дня.

БИЛЕТ № 10

Предметная область: Автосалон

Автосалон продаёт автомобили. Есть модели, комплектации, клиенты, продажи. Продажа содержит дату, стоимость, статус.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Автомобиль, Модель, Клиент, Продажа).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: топ-5 самых продаваемых моделей за последний месяц.

БИЛЕТ № 11

Предметная область: Поликлиника

Поликлиника ведёт приём пациентов. Врачи принимают по специальностям. Пациенты записываются к врачу, также есть история болезней.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Пациент, Врач, Специальность, Приём, История_болезни).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: история болезней пациента с выписками.

БИЛЕТ № 12

Предметная область: Кадровое агентство

Агентство хранит резюме соискателей и заявки работодателей. Происходит подбор кандидатов на вакансии.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Соискатель, Резюме, Работодатель, Вакансия, Подбор).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список вакансий с количеством подходящих кандидатов.

БИЛЕТ № 13

Предметная область: Интернет-магазин электроники

Магазин продаёт технику. Есть товары, отзывы, заказы. Пользователи оставляют отзывы с оценками.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Товар, Пользователь, Отзыв, Заказ, Категория).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.
Запрос: средняя оценка товара по отзывам.

БИЛЕТ № 14

Предметная область: Логистическая компания
Компания организует доставку грузов. Есть склады, маршруты, транспорт, заказы на доставку.
Задания:
ER-диаграмма (сущности: Склад, Маршрут, Транспорт, Заказ).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.
Запрос: список заказов, ожидающих отправки.

БИЛЕТ № 15

Предметная область: Отель
Отель с номерами, бронированиями, гостями. Есть услуги (питание, уборка), которые можно заказать дополнительно.
Задания:
ER-диаграмма (сущности: Номер, Гость, Бронь, Услуга, Бронь_Услуга).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.
Запрос: общая стоимость бронирования с учётом дополнительных услуг.

БИЛЕТ № 16

Предметная область: Автопарк
Автопарк управляет автомобилями, водителями, заказами на перевозку пассажиров.
Задания:
ER-диаграмма (сущности: Автомобиль, Водитель, Заказ, Статус_заказа).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.
Запрос: водитель с наибольшим количеством выполненных заказов.

БИЛЕТ № 17

Предметная область: Магазин одежды
Магазин продаёт одежду. Есть товары, категории, бренды, клиенты, заказы.
Задания:
ER-диаграмма (сущности: Товар, Категория, Бренд, Клиент, Заказ).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.
Запрос: топ-3 самых продаваемых бренда.

БИЛЕТ № 18

Предметная область: Университет
Университет хранит информацию о студентах, преподавателях, группах, предметах, оценках.
Задания:
ER-диаграмма (сущности: Студент, Преподаватель, Группа, Предмет, Оценка).
Реляционная схема.
SQL-скрипт создания БД.

Запрос: средний балл студента.

БИЛЕТ № 19

Предметная область: Аптека

Аптека продаёт лекарства. Есть товары, производители, поставщики, заказы на поставку и продажи.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Лекарство, Производитель, Поставщик, Поставка, Продажа).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: количество проданных упаковок лекарства за месяц.

БИЛЕТ № 20

Предметная область: Строительная компания

Компания строит объекты. Есть объекты, подрядчики, материалы, поставки материалов на объект.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Объект, Подрядчик, Материал, Поставка_материала).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: общая стоимость материалов по объекту.

БИЛЕТ № 21

Предметная область: Кинотеатр

Кинотеатр продаёт билеты на сеансы. Есть фильмы, залы, сеансы, билеты. Билет связан с местом в зале.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Фильм, Зал, Сеанс, Билет, Место).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: количество проданных билетов на конкретный сеанс.

БИЛЕТ № 22

Предметная область: Спортивный клуб

Клуб проводит тренировки разных направлений. Есть абонементы, клиенты, тренеры, тренировки.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Клиент, Абонемент, Тренер, Тренировка, Запись_на_тренировку).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: количество клиентов у каждого тренера.

БИЛЕТ № 23

Предметная область: Автомастерская

Мастерская принимает заказы на ремонт автомобилей. Есть клиенты, автомобили, заказы, услуги, материалы.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Клиент, Автомобиль, Заказ, Услуга, Материал).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: общая стоимость заказа с учётом услуг и материалов.

БИЛЕТ № 24

Предметная область: Агентство недвижимости

Агентство продаёт и сдаёт в аренду недвижимость. Есть объекты, клиенты, сделки, риелторы.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Объект, Клиент, Сделка, Риелтор).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: количество сделок по каждому риелтору.

БИЛЕТ № 25

Предметная область: Туристическое агентство

Агентство продаёт туры. Есть туры, страны, отели, клиенты, бронирования туров.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Тур, Страна, Отель, Клиент, Бронь).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: список туров в определённую страну с ценой.

БИЛЕТ № 26

Предметная область: Салон красоты

Салон предлагает услуги. Есть услуги, мастера, клиенты, записи на услуги.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Услуга, Мастер, Клиент, Запись).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: общая выручка по каждому мастеру за месяц.

БИЛЕТ № 27

Предметная область: Служба доставки

Служба доставки принимает заказы на доставку еды из ресторанов. Есть рестораны, курьеры, заказы, блюда.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Ресторан, Курьер, Заказ, Блюдо, Позиция_заказа).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: общая стоимость заказов каждого курьера за день.

БИЛЕТ № 28

Предметная область: Ферма

Ферма занимается разведением животных и продажей продукции (молоко, мясо). Есть животные, рацион, продукция.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Животное, Тип_животного, Продукция, Рацион).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: объём продукции по каждому типу животного за неделю.

БИЛЕТ № 29

Предметная область: Клининговая компания

Компания оказывает услуги уборки. Есть услуги, клиенты, заказы, сотрудники.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Услуга, Клиент, Заказ, Сотрудник, График).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: сотрудник с наибольшим количеством заказов.

БИЛЕТ № 30

Предметная область: Банк

Банк ведёт счета клиентов. Есть клиенты, счета, транзакции (пополнение, снятие, переводы), типы счетов.

Задания:

ER-диаграмма (сущности: Клиент, Счёт, Транзакция, Тип_счёта).

Реляционная схема.

SQL-скрипт создания БД.

Запрос: баланс каждого клиента (сумма всех его счетов).