

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петровская Анна Викторовна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.07.2026 13:58:50
Уникальный программный ключ: 798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c31fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

Приложение 6
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
направленность (профиль) программы Прикладная информатика в экономике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Факультет экономики, менеджмента и торговли

Кафедра экономики и цифровых технологий

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки	09.03.03 «Прикладная информатика»
Направленность (профиль) программы	Прикладная информатика в экономике
Уровень высшего образования	Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Краснодар – 2025 г.

Составитель:

к.п.н., доцент кафедры экономики и цифровых технологий Т.В. Васкевич

Оценочные материалы одобрены на заседании кафедры экономики и цифровых технологий Краснодарского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова протокол № 8 от 20 марта 2025 г.

Оценочные материалы составлены на основе оценочных материалов по дисциплине «Базы данных», утвержденных на заседании базовой кафедры Прикладной информатики и информационной безопасности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университета имени Г.В. Плеханова» протокол № 10 от 28 апреля 2021 г., разработанных автором:

Гавриловым А.В., к.т.н., доцентом кафедры Прикладной информатики и информационной безопасности

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине Базы данных

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)	Наименование контролируемых тем
ОПК 2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. 3-4. Знает современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем ОПК-2.1. У-3. Умеет работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных ОПК-2.1. У-4. Умеет использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем	Тема 1. Теоретические основы баз данных Тема 2. Теория реляционных баз данных Тема 3. Проектирование баз данных Тема 4. Язык SQL Тема 5. Хранимые процедуры и триггеры Тема 6. Безопасность баз данных Тема 7. Нереляционные базы данных
	ОПК-2.2. Выбирает современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. 3-2. Знает основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL ОПК-2.2. 3-3. Знает методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных ОПК-2.2. 3-4. Знает модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения ОПК-2.2. 3-5. Знает математические основы	Тема 1. Теоретические основы баз данных Тема 2. Теория реляционных баз данных Тема 3. Проектирование баз данных Тема 4. Язык SQL Тема 5. Хранимые процедуры и триггеры Тема 6. Безопасность баз данных Тема 7. Нереляционные базы данных

		организации баз данных и компьютерного моделирования ОПК-2.2. 3-6. Знает инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных ОПК-2.2. У-2. Умеет разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем ОПК-2.2. У-4. Умеет выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных ОПК-2.2. У-5. Умеет выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД ОПК-2.2. У-6. Умеет создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД	
ОПК 4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Использует нормативно-правовые акты и стандарты при оформлении документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	ОПК-4.1. У-3. Умеет с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС ОПК-4.1. У-5. Умеет выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи	Тема 1. Теоретические основы баз данных Тема 2. Теория реляционных баз данных Тема 3. Проектирование баз данных Тема 4. Язык SQL Тема 5. Хранимые процедуры и триггеры Тема 6. Безопасность баз данных Тема 7. Нереляционные базы данных
ОПК 5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Выполняет создание, параметрическую настройку и установку программного и аппаратного обеспечения информационных систем	ОПК-5.1. 3-2. Знает основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.1. У-2. Умеет разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС	Тема 1. Теоретические основы баз данных Тема 2. Теория реляционных баз данных Тема 3. Проектирование баз данных Тема 4. Язык SQL Тема 5. Хранимые процедуры и триггеры Тема 6. Безопасность баз данных Тема 7. Нереляционные базы данных

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях в 3 семестре

Индикаторы достижения: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-5.1

Тема 3. Проектирование баз данных

Практическое задание 1.

Концептуальное проектирование базы данных на основе заданных требований. Построение ER-модели

Цель практического задания: Приобретение навыков построения концептуальных моделей.

Задача:

1. Преобразовать концептуальную модель предметной области в даталогическую реляционную модель данных.
2. Сформировать DDL-скрипт (сценарий создания базы данных) для создания базы данных на сервере MySQL.
3. Создать базу данных MySQL с использованием полученного скрипта.

Практическое задание 2.

Даталогическое проектирование базы данных

Цель практического задания: Приобретение навыков даталогического проектирования

Задача:

1. Преобразовать построенную в ходе практического занятия 1 концептуальную модель предметной области в даталогическую реляционную модель базы данных.

Практическое задание 3.

Физическое проектирование базы данных

Цель практического задания: Приобретение навыков физического проектирования базы данных.

Задачи:

1. Сформировать DDL-скрипт (сценарий создания базы данных) для создания базы данных в заданной СУБД.
2. Создать базу данных с использованием полученного скрипта.

Практическое задание 4.

Построение даталогических моделей (ER-диаграмм)

Цель практического задания: Приобретение навыков построения даталогических моделей (ER-диаграмм) с использованием *MySQLWorkbench*.

Задачи:

1. С использованием CASE-средства *MySQLWorkbench* построить ER-диаграмму по заданной предметной области.
2. При помощи команды *ForwardEngineer* выполнить создание базы данных *shedule* на MySQL сервере.

Практическое задание 5.

Построение даталогических моделей (ER-диаграмм)

Цель практического задания: Приобретение навыков ввода и редактирования информации в базу данных с использованием *MySQLWorkbench*.

Задача:

1. Заполнить таблицы созданной БД *shedule* данными в соответствии с заданием.

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если он умеет верно и в полном объеме:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 11-15 баллов выставляется студенту, если он умеет с незначительными замечаниями:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 6-10 баллов выставляется студенту, если он умеет на базовом уровне, с ошибками: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если он не умеет на базовом уровне: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

Перечень учебных заданий на аудиторных занятиях в 4 семестре

Индикаторы достижения: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-5.1

Тема 4. Язык SQL

Практическое задание 1.

Основы языка SQL

Цель практического задания: Приобретение начальных навыков написания SQL-запросов.

Задачи:

1. С использованием CASE-средства *MySQLWorkbenchCommunityEdition* создать MySQL базу данных для учета данных о сотрудниках (*employees*).
2. В базе данных *employees* создать таблицу *employee_data* для хранения данных о сотрудниках.
3. Заполнить таблицу данными в соответствии с заданием.

4. Написать и выполнить запросы к базе данных *employees* в соответствии с заданием.
5. Модифицировать базу данных *employees*, добавив в таблицу *employee_data* новые поля.
6. Заполнить таблицу данными во вновь созданных полях.
7. Написать и выполнить запросы к базе данных *employees* в соответствии с заданием.

Практическое задание 2.

Использование языка Data Definition Language (DDL) для описания структуры базы данных

Цель практического задания: Приобретение навыков использования языка DDL для описания структуры базы данных.

Задачи:

1. С использованием CASE-средства *MySQL Workbench Community Edition* создать MySQL базу данных «Библиотека» (library) для учета данных о библиотечном фонде и информации о выдаче (возврате) книг.
2. Заполнить базу данных *library* данными в соответствии с заданием.
3. Для удобства использования базы данных создать представления (VIEW), выполнив в запросе объединение таблиц базы данных.

Практическое задание 3.

Запросы на выборку из одной таблицы. Агрегатные функции и группировки

Цель практического задания: Формирование навыков написания SQL-запросов на выборку с использованием агрегирующих функций.

Задача:

1. С использованием CASE-средства *MySQL Workbench* написать и выполнить запросы к ранее созданной базе данных «Библиотека» (library) в соответствии с заданием.

Практическое задание 4.

Запросы на выборку из нескольких таблиц. Соединение таблиц в запросе

Цель практического задания: Формирование навыков написания SQL-запросов с использованием объединения таблиц в запросе.

Задача:

1. С использованием CASE-средства *MySQL Workbench* написать и выполнить запросы к ранее созданной базе данных «Библиотека» (library) в соответствии с заданием.

Практическое задание 5.

Запросы на выборку из нескольких таблиц. Подзапросы

Цель практического задания: Формирование навыков написания SQL-запросов с использованием подзапросов

Задачи:

1. С использованием CASE-средства *MySQLWorkbench* написать и выполнить запросы к ранее созданной базе данных «Библиотека» (library) в соответствии с заданием.

Практическое задание 6.

Запросы на выборку к базе данных сложной структуры

Цель практического задания: Нарботка навыков написания SQL-запросов.

Задачи:

1. С использованием CASE-средства *MySQLWorkbench* написать и выполнить запросы в соответствии с заданием к ранее созданной базе данных «Расписание» (shedule).

Тема 5. Хранимые процедуры и триггеры

Практическое задание 7. Хранимые процедуры

Цель практического задания: Формирование навыков использования хранимых процедур при работе с базами данных.

Задачи:

1. Создать базу данных *MySQL* «Продажи» в соответствии с приведенным описанием.
2. Разобрать учебные примеры по написанию и запуску хранимых процедур к разработанной БД.
3. В соответствии с заданием написать и запустить процедуры к БД «Продажи».

Практическое задание 8. Использование триггеров. Агрегация данных с использованием триггеров

Цель практического задания: знакомство с процедурами, запускаемыми сервером автоматически, при выполнении каких-либо действий над данными таблицами. Такие процедуры называются триггерами.

Задачи:

1. Разобрать учебные примеры разработки триггеров к разработанной ранее базе данных «Продажи».
2. В соответствии с заданием написать и проверить триггеры к БД «Продажи».

Практическое задание 9. Нарботка навыков создания хранимых процедур, функций и триггеров

Цель практического задания: Нарботка навыков создания процедур, функций и триггеров.

Задачи:

1. Разобрать учебные примеры по написанию и запуску хранимых процедур, функций и триггеров к ранее созданной базе данных «Библиотека» (library).
2. В соответствии с заданием написать и протестировать работу процедур, функций и триггеров к ранее созданной базе данных «Библиотека» (library).

Практическое задание 10. Самостоятельная работа по написанию хранимых процедур, функций и триггеров

Цель практического задания: Нарработка навыков создания процедур, функций и триггеров.

Задачи:

1. Создать базы данных в соответствии с приведенными ER-моделями и заполнить их тестовыми данными (5-6 записей в таблице).
2. В соответствии с заданием написать и протестировать работу процедур, функций и триггеров созданным базам данных.

Тема 6. Безопасность баз данных

Практическое задание 11. Создание пользователей и привилегий

Цель практического задания: Приобретение навыков управления доступом к базе данных.

Задачи:

1. Создать пользователя базы данных, указав для него логин и пароль в соответствии с заданием.
2. Определить для пользователя заданный набор привилегий.

Практическое задание 12. Восстановление информации в базе данных. Создание и использование дампа БД

Цель практического задания: Приобретение восстановления базы данных с использованием резервных копий (дампов).

Задачи:

1. Создать дамп базы данных.
2. Удалить базу данных.
3. Восстановить базу данных с использованием дампа.

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если он умеет верно и в полном объеме:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать

ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 11-15 баллов выставляется студенту, если он умеет с незначительными замечаниями:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 6-10 баллов выставляется студенту, если он умеет на базовом уровне, с ошибками:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если он не умеет на базовом уровне:

выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями

поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

Тематика курсовых работ:

1. Проектирование БД для работника склада (варианты: склад торговой организации, занимающейся продажей как продукции собственного производства, так и продукции внешних поставщиков; склад оптовой торговой организации; склад готовой продукции; склад сырья и материалов и др.).
2. Проектирование БД для контроля выполнения нагрузки преподавателей ВУЗа.
3. Проектирование БД для контроля сессионной успеваемости студентов ВУЗа.
4. Проектирование БД для учета контингента студентов ВУЗа.
5. Проектирование БД для организации дипломного проектирования в ВУЗе.
6. Проектирование БД для организации курсового проектирования.
7. Проектирование БД для профкома ВУЗа.
8. Проектирование БД для начисления стипендии в ВУЗе.
9. Проектирование БД для контроля оплаты обучения для студентов, обучающихся на коммерческой основе
10. Проектирование БД для библиотеки ВУЗа
11. Проектирование БД для управления работой компьютерных аудиторий учебного заведения.
12. Проектирование БД для управления работой класса свободного доступа.
13. Проектирование БД для начисления заработной платы преподавателей.
14. Проектирование базы данных Ученого совета по защите диссертаций.
15. Проектирование базы данных Отдела аспирантуры
16. Проектирование БД для контроля успеваемости школьников.
17. Проектирование БД детского сада.
18. Проектирование БД спортивной школы.
19. Проектирование БД центра детского творчества.
20. Проектирование БД партнеров софтверной фирмы.
21. Проектирование БД коммерческого учебного центра
22. Проектирование БД для расчета заработной платы (варианты: преподавателей ВУЗа, всех сотрудников ВУЗа, предприятий/организаций с разными системами оплаты труда).
23. Проектирование БД для учета домашних финансов.
24. Проектирование БД для домашней библиотеки.
25. Проектирование БД для районной библиотеки.
26. Проектирование БД кинотеатра
27. Проектирование БД драматического театра
28. Проектирование БД для домашней аудиотеки
29. Проектирование БД тренера спортивной команды.
30. Проектирование БД агентства по аренде квартир
31. Проектирование БД риэлтерского агентства
32. Проектирование БД для учета услуг, оказываемых юридической консультационной фирмой.
33. Проектирование БД для автосервисной фирмы.
34. Проектирование БД для автозаправочной станции.
35. Проектирование БД центра по продаже автомобилей.
36. Проектирование БД таксомоторного парка.
37. Проектирование БД по подсистеме «Кадры» (варианты: для ВУЗа, школы, промышленного предприятия, торговой фирмы, софтверной фирмы и т.п.).

38. Проектирование БД службы знакомств.
39. Проектирование базы данных туристического агентства.
40. Проектирование базы данных туристического оператора.
41. Проектирование базы данных туристического клуба.
42. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Работа с пациентами».
43. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет льготных лекарств».
44. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Планирование и учет работы медицинского персонала».
45. Проектирование БД районной поликлиники. Подсистема «Учет пациентов».
46. Проектирование базы данных родильного дома.
47. Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Работа с пациентами».
48. Проектирование базы данных больницы. Подсистема «Лекарственное обеспечение».
49. Проектирование базы данных Аптеки.
50. Проектирование базы данных гостиницы. Подсистема «Работа с клиентами».
51. Проектирование базы данных дачного кооператива.
52. Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Работа с авторами».
53. Проектирование базы данных Издательства. Подсистема «Служба маркетинга».
54. Проектирование базы данных Учета расчетов с клиентами в банке.
55. Проектирование базы данных строительной фирмы.
56. Проектирование базы данных городской телефонной сети. Подсистема «Учет расчетов с клиентами».
57. Проектирование базы данных торговой организации.
58. Проектирование базы данных аэропорта.
59. Проектирование базы данных ГИБДД.
60. Проектирование базы данных фотосалона.
61. Проектирование базы данных горнолыжной базы.
62. Проектирование базы данных ателье по пошиву одежды.
63. Проектирование базы данных пункта по ремонту бытовой техники.
64. Проектирование БД для пункта проката автомобилей.
65. Помимо приведенных выше тем студенты могут предложить свою предметную область.

Задания для текущего контроля в 3 семестре

Индикаторы достижения: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-5.1

Для набора баллов за текущий контроль в 3 семестре учащиеся сдают тест.

Типовые тестовые задания:

1. Тестовое задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа

1. СУБД представляет собой:

- а) совокупность языковых и программных средств
- б) совокупность программных средств и данных, находящихся под их управлением
- в) централизованно хранящиеся данные
- г) администраторов баз данных

2. Преобладающими операциями над данными в системах типа OLAP являются:

- а) ввод данных
- б) поиск
- в) корректировка
- г) анализ данных

3. Характеристики, относящиеся к технологии «файл-сервер»:

- а) инициатор запросов - клиент
- б) инициатор запросов – сервер
- в) понятие «клиент» в технологии «файл-сервер» отсутствует
- г) инициатором запросов может быть как клиент, так и сервер

4. Характеристики, относящиеся к технологии «файл-сервер»:

- а) обработка запроса – на клиенте
- б) обработка запроса – на сервере
- в) понятие «клиент» в технологии «файл-сервер» отсутствует
- г) обработка запроса может быть как на клиенте, так и сервере

5. Преимуществами корпоративных СУБД по сравнению с настольными являются:

- а) простота использования
- б) большее быстродействие
- в) более низкая стоимость программного обеспечения
- г) меньшие требования к техническому обеспечению
- д) более низкие требования к квалификации администраторов баз данных

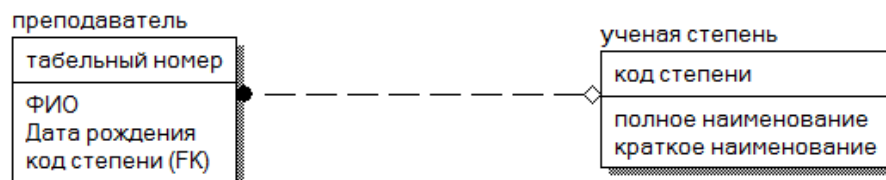
6. Связи между записями разных таблиц базы данных в реляционных моделях данных

- а) могут задаваться посредством адресных указателей
- б) должны задаваться посредством адресных указателей
- в) устанавливаются по равенству значений соответствующих полей связи
- г) устанавливать нельзя

7. Обязательными свойствами реляционных моделей являются

- а) использование табличных языков описания данных
- б) использование непроцедурных языков манипулирования данными
- в) использование теоретико-множественных языков манипулирования данными
- г) использование табличных языков манипулирования данными
- д) использование процедурных языков манипулирования данными

8. Связь между объектами «Преподаватель» и «Ученая степень» показана на рисунке (нотация IDEF1X). Выберите правильное утверждение.



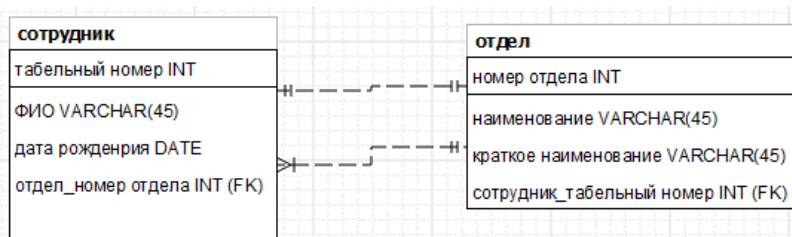
- А) преподаватель может не иметь ученой степени
- Б) преподаватель может иметь несколько ученых степеней
- В) преподаватель не может не иметь ученой степени
- Г) одинаковую ученую степень не могут иметь разные преподаватели

9. Связь между таблицами «Сотрудник» и «Отдел» показана на рисунке. Определите роли таблиц в этой связи.



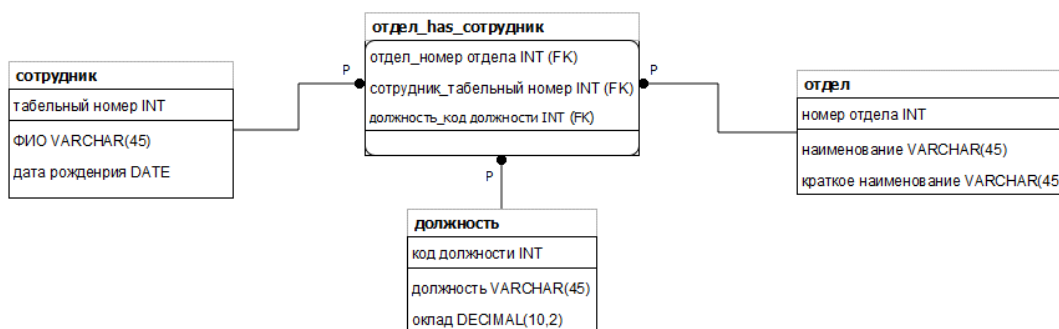
- А. для связи 1:1 родительской является таблица «Сотрудник», для связи 1:M родительская таблица «Отдел»
 Б. для связи 1:1 родительской является таблица «Отдел», для связи 1:M родительская таблица «Сотрудник»
 В. таблицы равноправны
 Г. для определения ролей таблиц информации не достаточно

10. Связь между таблицами «Сотрудник» и «Отдел» показана на рисунке. Разрешено ли в компании внутрифирменное совместительство?



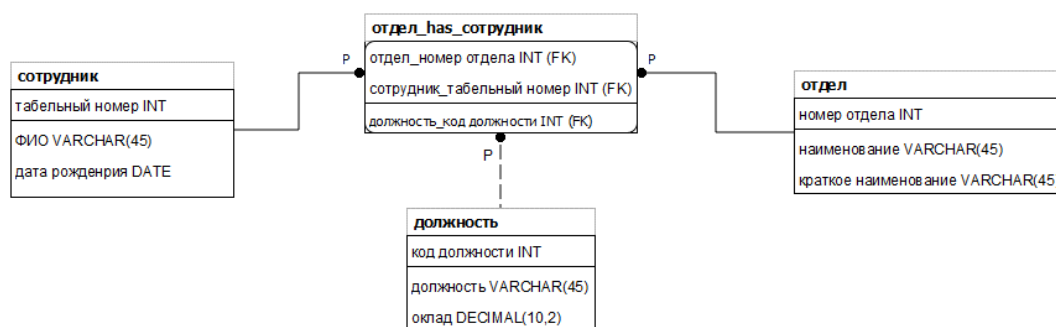
- А. внутрифирменное совместительство запрещено
 Б. внутрифирменное совместительство разрешено
 В. внутрифирменное совместительство разрешено только в разных отделах
 Г. для ответа на вопрос информации не достаточно

11. Связь между таблицами показана на рисунке. Опираясь на рисунок выберите неправильное утверждение.



- А. внутрифирменное совместительство разрешено в одном отделе на разных должностях
 Б. внутрифирменное совместительство разрешено на одной должности в разных отделах
 В. внутрифирменное совместительство запрещено в одном отделе на одинаковых должностях
 Г. внутрифирменное совместительство в одном отделе запрещено

12. Связь между таблицами показана на рисунке. Опираясь на рисунок выберите правильное утверждение.

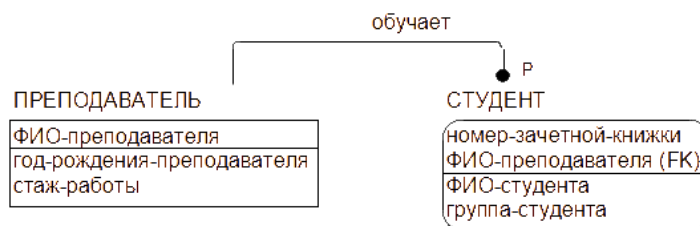


- А. внутрифирменное совместительство в одном отделе запрещено
- Б. внутрифирменное совместительство разрешено в одном отделе на разных должностях
- В. внутрифирменное совместительство запрещено
- Г. внутрифирменное совместительство разрешено без ограничений

13. При преобразовании концептуальной модели в схему реляционной базы данных связь М:М

- А. преобразуется в две связи 1:М с введением в модель промежуточной таблицы
- Б. считается ошибкой проектирования и удаляется из модели
- В. преобразуется в связь 1:1
- Г. остается без изменений

14. Используется нотация IDEF1X. Какой тип связи представлен на рисунке?



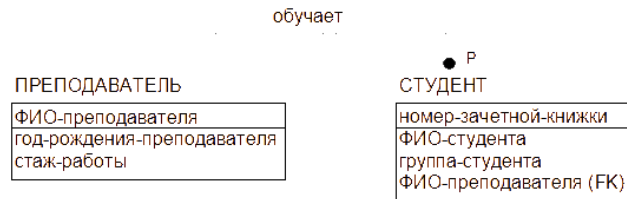
- А. идентифицирующая 1:М
- Б. неидентифицирующая 1:М
- В. М:М
- Г. 1:1

15. Какой атрибут таблицы «замещение должности» является внешним ключом?



- А. все атрибуты
- Б. отдел_номер отдела + сотрудник_табельный номер
- В. должность_код должности
- Г. внешних ключей в таблице нет

16. Используется нотация IDEF1X. Какая связь представлена на рисунке?



- А. идентифицирующая 1:M
- Б. неидентифицирующая 1:M
- В. M:M
- Г. 1:1

17. Выберите уровень (этап) проектирования реляционных баз данных, на котором выполняется процесс нормализации отношений:

- а) логического проектирования.
- б) физического проектирования.
- в) концептуального проектирования;
- г) предпроектного проектирования.

18. Выберите уровень (этап) проектирования реляционных баз данных, на котором выполняется процесс определения сущностей и атрибутов:

- а) предпроектного проектирования.
- б) физического проектирования.
- в) логического проектирования;
- г) концептуального проектирования.

19. Выберите уровень (этап) проектирования реляционных баз данных, на котором выполняется процесс определения связей между сущностями:

- а) концептуального проектирования.
- б) физического проектирования.
- в) логического проектирования;
- г) предпроектного проектирования.

20. Выберите правильное утверждение. В реляционном отношении:

- а) ключ может состоять только из одного поля
- б) ключ может состоять из нескольких полей
- в) ключ может отсутствовать вообще

21. Выберите правильное утверждение. В реляционном отношении:

- а) ключ может включать в себя все поля данного отношения
- б) обязательно должны быть не ключевые атрибуты
- в) ключом может быть только один из атрибутов отношения

22. В реляционном отношении:

- а) может быть только один ключ
- б) несколько атрибутов или совокупностей атрибутов могут претендовать на роль ключа
- в) может быть ситуация, когда ключ отсутствует

23. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени каждому элементу (кортежу) отношения А соответствует 0 или 1 кортеж отношения В

- а) Связь отсутствует

- б) Связь один к одному
- в) Связь один ко многим
- г) Связь многие к одному
- д) Связь многие ко многим

24. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует один кортеж отношения В.

- а) Связь отсутствует
- б) Связь один к одному
- в) Связь один ко многим
- г) Связь многие к одному
- д) Связь многие ко многим

25. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В.

- а) Связь отсутствует
- б) Связь один к одному
- в) Связь один ко многим
- г) Связь многие к одному
- д) Связь многие ко многим

26. Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени множеству кортежей отношения А соответствует множество кортежей отношения В.

- а) Связь отсутствует
- б) Связь один к одному
- в) Связь один ко многим
- г) Связь многие к одному
- д) Связь многие ко многим

27. Какая из перечисленных видов связи в реляционных СУБД непосредственно не поддерживается?

- а) Связь отсутствует
- б) Связь один к одному
- в) Связь один ко многим
- г) Связь многие к одному
- д) Связь многие ко многим

28. Выберите из предложенных примеров тот, который иллюстрирует между указанными отношениями связь 1:1

- а) Дом : Жильцы
- б) Студент : Стипендия
- в) Студенты : Группа
- г) Студенты : Преподаватели
- д) Нет подходящего варианта

29. Выберите из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь 1 :М

- а) Дом : Жильцы
- б) Студент : Стипендия
- в) Студенты : Группа
- г) Студенты : Преподаватели
- д) Нет подходящего варианта

30. Выберите из предложенных примеров тот, который между указанными отношениями иллюстрирует связь М: 1

- а) Дом : Жильцы
- б) Студент : Стипендия
- в) Студенты : Группа
- г) Студенты : Преподаватели
- д) Нет подходящего варианта

2. Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов

1. Язык манипулирования данными (ЯМД) может быть:

- а) Процедурный
- б) Декларативный
- в) Понятие «Декларативный» несоотносимо с ЯМД
- г) Понятие «Процедурный» несоотносимо с ЯМД

2. Язык описания данных (ЯОД) может быть:

- а) Процедурный
- б) Декларативный
- в) Понятие «Декларативный» несоотносимо с ЯОД
- г) Понятие «Процедурный» несоотносимо с ЯОД

3. Преобладающими операциями над данными в системах типа OLTP являются:

- а) ввод данных
- б) поиск
- в) корректировка
- г) анализ данных

4. Преобладающими характеристиками хранимых данных в системах типа OLAP являются

- а) оперативные
- б) охватывающие большой период времени,
- в) детализированные
- г) агрегированные

5. Причинами низкой эффективности проектируемых БД могут быть:

- а) Количество подготовленных документов
- б) Большая длительность процесса структурирования
- в) Скорость заполнения таблиц
- г) Недостаточно глубокий анализ требований

6. Основные средства СУБД для работы пользователя с базой данных:

- а) Язык запросов
- б) Графический интерфейс
- в) Алгоритмический язык
- г) Мультимедийные приложения

7. Что дает логическая и физическая независимость данных?

- а) изменение прикладных программ не приводит к изменению физического представления базы данных
- б) изменение программ СУБД не приводит к изменению физического представления данных
- в) изменение физического представления данных не приводят к изменению прикладных программ

8. В каких элементах таблицы реляционной базы хранятся данные?

- а) В полях
- б) В ячейках
- в) В журналах
- г) В строках

9. Укажите состав СУБД

- а) Пакеты прикладных программ
- б) Файловая система
- в) Обслуживающий персонал
- г) Языковые средства

10. Производительность СУБД оценивается:

- а) Временем выполнения запросов
- б) Скоростью поиска информации
- в) Количеством таблиц
- г) Количеством форм

11. Специальные операторы языка SQL:

- а) Позволяют определить представления БД, фактически являющиеся хранимыми в БД запросами
- б) Позволяют автоматизировать доступ к объектам БД
- в) Позволяют найти необходимые файлы
- г) Нет таких операторов

12. Основные функции СУБД

- а) Управление буферами оперативной памяти
- б) Создание файлов и работа с ними
- в) Создание базы данных
- г) Непосредственное управление данными во внешней памяти

13. По степени универсальности различают СУБД:

- а) Системы общего назначения
- б) Специализированные системы
- в) Системы с локальным доступом
- г) Системы с удаленным доступом

14. Основные функции СУБД:

- а) Управление транзакциями
- б) Журнализация
- в) Сбор информации
- г) Заполнение БД

15. По модели данных БД могут быть:

- а) Трансформируемые
- б) Реляционные
- в) Сетевые
- г) Пользовательские
- д) Иерархические

16. Какие модели данных основаны на теории графов?

- а) Реляционные
- б) Сетевые
- в) Пользовательские

- г) Иерархические

17. Что из перечисленного относится к основным задачам проектирования баз данных?

- а) Проектирование баз данных под назначение системы
- б) Проектирование объектов баз данных
- в) Проектирование интерфейса взаимодействия с базой данных
- г) Нет правильных ответов

18. Что из перечисленного относится к модели "Сущность-связь"?

- а) Определение атрибутов
- б) Определение связей
- в) Определение ограничений целостности
- г) Определение сущности

19. Что необходимо для определения атрибута? Выберите несколько вариантов ответа

- а) Имя
- б) Тип данных
- в) Сущность
- г) Признак первичного ключа

20. Что из перечисленного относится к аппаратным средствам баз данных?

- а) Средства ввода-вывода
- б) Накопители информации
- в) Оперативная память
- г) Источник бесперебойного питания

21. В СУБД Access допустимы типы полей записей:

- а) произвольный
- б) логический
- в) дата/время
- г) денежный
- д) Мультимедиа
- е) графический

22. Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются

- а) Сервер
- б) Клиент
- в) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- г) Протоколы обмена данными

23. В режиме Конструктора таблиц можно ...

- а) Добавить новое поле
- б) Добавить новое значение поля
- в) Установить связь между таблицами
- г) Назначить ключевое поле
- д) Задать условие выборки
- е) Изменить параметры поля

24. На основе чего можно создать запрос?

- а) На основе одной таблицы
- б) На основе формы
- в) На основе другого запроса
- г) На основе нескольких таблиц

25. Режим таблицы позволяет ...

- а) Изменять структуру таблицы
- б) Просматривать данные
- в) Добавлять данные
- г) Выполнить вычисления

26. Какие модели данных существуют для их представления?

- а) Иерархическая
- б) Формальная
- в) Реляционная
- г) Структурная
- д) Сетевая

27. Как в реляционной модели называют элементы таблицы?

- а) Строка - запись
- б) Столбец - поле
- в) Столбец - кортеж
- г) Строка - поле

28. Выберите атрибуты для сущности ШКАФ

- а) Габариты
- б) Материал
- в) Цвет
- г) Вязкость
- д) Плотность

29. Что означает связь $1 : \infty$?

- а) Один к одному
- б) Один ко многим
- в) Одной записи в первой связанной таблице может соответствовать несколько записей в другой связанной таблице
- г) Многие ко многим

30. Какими особенностями должна обладать таблица?

- а) Каждое поле имеет уникальное имя
- б) Поля следуют в строгом порядке
- в) В таблице не должно быть одинаковых строк
- г) Количество строк зависит от числа полей
- д) Значения поля однородны

3. Тестовые задания открытого типа

1. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это _____

2. Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области – это _____

3. Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями – это _____

4. Подсистема банка данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов БД друг с другом, типах данных и форматах их представления, принадлежности данных пользователям, кодах защиты и разграничения доступа и т.п. — это _____ данных
5. Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение – это _____ базы данных
6. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям – это вычислительная _____
7. Логическая структура данных, хранимых в базе – это _____ данных
8. Наиболее используемая (в большинстве БД) модель данных - это _____ модель
9. Некоторый обособленный объект или событие, имеющий определенный набор атрибутов называется _____
10. Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы – это _____
11. Определите порядок действий при проектировании логической структуры БД: а) формирование исходного отношения; б) определение всех объектов, сведения о которых будут включены в базу; в) определение атрибутов; г) устанавливаются связи между атрибутами; д) определение характера информации, которую заказчик будет получать в процессе эксплуатации; е) избавится от избыточного дублирования данных, являющихся причиной аномалий.
12. Набор отношений, связанных между собой, что обеспечивает возможность поиска одних кортежей по значению других, называется _____ базой данных
13. Принципы реляционной модели представления данных заложил (кто?) _____
14. Кортеж – это _____ таблицы
15. Поле – это _____ таблицы
16. Может ли ключ быть составным? (да/нет) _____
17. Является ли доступным для пользователя внутренний уровень архитектуры СУБД? (да/нет) _____
18. Уровень, переходный от внутреннего к внешнему, описывает обобщенное представление данных для множества пользователей _____
19. Кто занимается проектированием БД?
20. Реляционная модель представления данных - данные для пользователя передаются в виде _____
21. Отношением называют _____
22. Кортеж отношения – это _____
23. Средство ускорения операции поиска записей в таблице, а, следовательно, и других операций использующих поиск называется _____
24. Один атрибут или минимальный набор из нескольких атрибутов, значения которых в одно и тоже время не бывают одинаковыми, то есть однозначно определяют запись таблицы – это _____
25. _____ - это операция, выполняемая над двумя отношениями.

26. Если все атрибуты отношения являются простыми (имеют единственное значение), то отношение находится в _____ нормальной форме
27. Назовите оператор языка SQL для создания запросов на выбор данных _____
28. Укажите вид зависимости, которая не является многозначной _____
29. Верно ли, что триггеры - это вид хранимых процедур, а правила - это типы триггера? (да/нет) _____
30. Иерархическая модель представления данных - данные представлены в виде _____
31. Для эффективной работы с базой данных система управления базами данных (СУБД) должна обеспечивать _____ данных
32. Выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц в MS Access, отобрать нужные поля, произвести вычисления и получить результат в виде новой таблицы можно с помощью _____
33. Графическое отображение логической структуры базы данных в MS Access, задающее ее структуру и связи, называется _____ данных
34. Автоматизировать операцию ввода данных в связанных таблицах позволяет _____
35. Средство визуализации информации, позволяющее осуществить выдачу данных на устройство вывода или передачу по каналам связи, – это _____
36. Какое количество знаков может быть максимально в текстовом поле?
37. Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения больших объемов текста?
38. Какие типы данных используются в СУБД MS Access для хранения графических объектов?
39. В каком режиме СУБД Access можно создавать таблицу, добавляя поля и устанавливая для них значения и свойства?
40. Условие, по которому происходит поиск и отбор записей, размещенных в таблице, называется _____
41. Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов – это _____ базы данных
42. Система БД, где разделение вычислительной нагрузки происходит между двумя отдельными компьютерами, один - сервер, другой - клиент называется _____
43. Примером языка реляционного исчисления является язык _____
44. Операция формирования нового отношения, включающего только те кортежи первоначального отношения, которые удовлетворяют некоторому условию, называется _____
45. Группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения, называется _____ алгеброй
46. Какой тип данных необходимо выбрать для ввода номеров телефонов NNN-NN-NN?
47. Создание индексов для поля с каким типом данных не допускается при фильтрации данных?
48. Какой тип связи необходимо установить, если одной записи в таблице А может соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В — несколько записей в таблице А?
49. Реляционная СУБД производства компании Microsoft _____

50. К какому типу данных относятся константы даты и времени?

Ключи для проверки результатов тестирования

1. Тестовое задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа										
вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а	г	а	а	б	в	в	а	а	а
вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	а	а	а	а	а	б	а	г	а	б
вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	а	б	б	г	в	д	д	б	а	в
2. Тестовое задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов										
вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	а, б	б, г	а, б, в	б, г	б, г	а, б	а, в	а, б	а, г	а, б
вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	а, б	а, г	а, б	а, б	б, в, д	б, г	а, б, в	а, б, г	а, б	а, б, в
вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	б, в, г.	а, б, в	а, г, е	а, в, г	б, в	а, в, д	а, б	а, б, в	а, в	а, в, д
3. Тестовые задания открытого типа										
вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	Банк данных	База данных	СУБД	Словарь	администратор	система	модель	реляционная	сущность	клиенты
вопрос	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	б, д, в, г, а, е	реляционной	Кодд	строка	столбец	да	нет	концептуальный	Администратор БД	таблица
вопрос	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	таблицу	строка	индекс	ключ	бинарная	первый	Select	1:1	да	графа
вопрос	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответ	непротиворечивость	запроса	схема	список подстановки	отчет	255	МЕМО	OLE	конструктор	фильтр
вопрос	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
ответ	сервер	централизованной	SQL	выборка	реляционной	текстовый	гиперссылка	Много-комногим	Access	Строковому

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если он знает верно и в полном объеме:

современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем.

- 11-15 баллов выставляется студенту, если он знает с незначительными замечаниями:

современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем.

- 6-10 баллов выставляется студенту, если он знает на базовом уровне, с ошибками:

современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если он не знает на базовом уровне:

современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем.

Задания для творческого рейтинга

Индивидуальные задания (индивидуальные проекты) в 3 семестре

Индикаторы достижения: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-5.1

Состав индивидуального (творческого) задания и критерии его оценивания

1. Опишите предметную область для проектирования базы данных (документ MSWord). За основу возьмите текст самого задания, в котором кратко отражены основные бизнес-требования к проектируемой базе данных. По возможности расширьте это описание с учетом того, что база данных ориентирована на основные бизнес-процессы компании.

2. Создайте в ORACLE SQL DEVELOPER DATA MODELER концептуальную ER-модель для заданной предметной области.

3. Преобразуйте концептуальную модель в даталогическую (схему реляционной базы данных).
4. Сгенерируйте DDL-скрипт на создание базы данных MSSQLSERVER.
5. Запустите DDL-скрипт в программе-клиенте для выбранного сервера (MYSQL или MSSQL (можно также использовать другой сервер)) и сгенерируйте базу данных.
6. Заполните базу данных (5-6 записей по каждой таблице).
7. Напишите 6 запросов к созданной базе данных (два запроса на извлечение данных из нескольких связанных таблиц с использованием INNER JOIN, два запроса с использованием группировок, группировочных функций и условий на группы (HAVING), два запроса с использованием подзапросов).

Критерии оценивания индивидуального задания приведены в таблице:

№ п/п	Выполненная работа	Содержание	Максимальный балл
1. Проектирование базы данных			
1.	Описание предметной области (примерно 1-3 стр.)	Описывается предметная область, выделяются сущности, описывается их состав, поясняется семантика связей между сущностями, кратность связей	2
2.	Построение концептуальной модели БД	Строится концептуальная (инфологическая) модель БД	8
3.	Построение даталогической реляционной модели БД	Строится реляционная (даталогическая) модель БД	1
2. Реализация базы данных			
4.	Формирование DDL-скрипта для создания объектов БД	Скрипт на языке SQL на создание объектов: таблиц, индексов и др. (команды CREATE ...)	1
5.	Формирование SQL-скрипта для заполнения таблиц	Скрипт для заполнения таблиц данными (команды INSERT ...) – 5-6 записей по каждой таблице	2
6.	Написание запросов к БД	Скрипт запросов	6
ИТОГО			20

Высокий балл получают работы, имеющие высокую сложность проектных решений, содержащие элементы инженерного творчества и грамотные проектные решения, в которых делаются самостоятельные аргументированные выводы, отсутствуют ошибки, оформленные в соответствии с требованиями настоящих методических указаний. В таблице приведены максимальные баллы, соответствующие выполненному объему работы.

Тематика индивидуальных проектов в 3 семестре:

Задание 1

В качестве предметной области рассматривается автотранспортное предприятие, предоставляющее услуги автомобильных перевозок топлива. База данных должна хранить данные об автомобилях, водителях, о перевозках (рейсах).

Требуется хранить информацию о заказчиках и заказах на перевозки. Заказчик может быть физическим или юридическим лицом с разными реквизитами.

Водители проходят плановые ежегодные медицинские осмотры. Требуется хранить информацию о результатах плановых осмотров. Перед выходом в рейс водители проходят освидетельствование на предмет допуска к поездке. Требуется хранить информацию о его результатах.

В одну дату может быть несколько рейсов. Каждый рейс характеризуется местом отправления и местом назначения, маркой перевозимого топлива, водителем, пробегом. Водители закреплены за автомобилями, причем за одним автомобилем может быть закреплено несколько водителей и каждый водитель может ездить на нескольких автомобилях.

На предприятии имеется своя автомастерская, в которой автомобили проходят ежегодный техосмотр. Требуется хранить информацию о проведенных технических осмотрах: какие работы и кем производились по каждому из автомобилей.

Задание 2

Агентство занимается продажей авиабилетов на различные рейсы, ведет учет проданных билетов и учет пассажиров, купивших билеты. Поэтому возникает потребность в хранении и обработке данных, сгруппированных следующим образом:

- информация о расписании рейсов (номер рейса, тип самолета, пункт отправления, пункт назначения, дата вылета, время вылета, время полета, цена билета);
- информация о свободных местах на рейс (номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество свободных мест);
- информация о пассажирах, купивших билеты на рейсы (номер паспорта, фамилия, имя, отчество, номер рейса, дата вылета)
- покупка и возврат билетов, классификация мест;
- посадочная ведомость.
- архив, в который помещается информация о выполненном рейсе (Номер рейса, дата вылета, общее количество мест, количество проданных мест).

Задание 3

Спроектировать базу данных для агентства по трудоустройству. Агентство по трудоустройству ведет списки лиц, ищущих работу, и списки вакансий.

Вакансии поступают от организаций с указанием должности, оклада, режима работы, требующихся профессиональных компетенциях, места работы и пр.

В резюме претендентов, кроме анкетных данных, указывается желаемая должность и оклад, описываются профессиональные компетенции, учебные заведения (когда, какой вуз и по какой специальности окончил). К каждой вакансии агентство прикрепляет резюме претендентов. Вакансия заполняется несколькими претендентами, согласно их анкетным данным и передается работодателю. Резюме может быть прикреплено к нескольким вакансиям.

Работодатель по каждому прикрепленному резюме назначает собеседование. Дата, время и результаты собеседования (подходит/нет). В случае выбора одного из

претендентов на замещение вакансии резюме других претендентов открепляются от вакансии.

Задание 4

Спроектировать базу данных, предназначенную для ИТ-предприятия, занимающегося разработкой систем управления предприятиями.

Требуется хранить информацию о заказчиках и заказах, о проектах и их участниках. Каждый участник проекта исполняет определенную роль в проекте. В разных проектах он может исполнять разные роли.

Требуется также хранить информацию об этапах реализации проекта, составе работ и их исполнителях, об аутсорсерах и решаемых ими задачах.

Необходимо зафиксировать в базе данных структуру проекта: состав функциональных подсистем и пр.

Задание 5

Рассматривается предприятие, которое занимается поставкой, вводом в эксплуатацию и обслуживанием оборудования для предприятий (производством самого оборудования компания не занимается, а покупает его у предприятий-изготовителей). Вид оборудования (системы видеонаблюдения, системы контроля доступа, системы вентиляции и пр. выберите самостоятельно). БД должна хранить данные о заказчиках, о ценах и сроках выполнения заказов. На один вид оборудования может поступать несколько заявок от различных предприятий. На поставку оборудования или комплектующих на предприятие-заказчик оформляется заказ. На одно предприятие может быть поставлено оборудование разных наименований и в нескольких экземплярах по разным заказам. Необходимо вести учет поставок. С заказчиком по каждой поставке составляется договор купли-продажи.

Обслуживание оборудования требует вести учет компонентов установленной системы, обращений заказчика, выполненных гарантийных и послегарантийных работах, исполнителей этих работ. При необходимости замены комплектующих предприятие делает заказ компонента на завод изготовитель. Данные об этих заказах также требуется учитывать в базе данных.

Задание 6.

Сфера услуг отеля включает: бронирование и обслуживание номеров, ресторан, спортивный и тренажерный залы, сауну.

Требуется вести учет номерного фонда (корпус отеля, этаж, номер на этаже, тип (одно/двух/трех местный), класс (эконом, люкс и пр.), вид из окон (двор, панорамный и пр.). Мебель и оборудование в номере. Площадь номера, число комнат, фотографии. Стоимость проживания в данном номере. При изменении стоимости необходимо, чтобы информация о стоимости за предшествующие периоды сохранялась.

Требуется вести учет данных постоянных клиентов: имя и фамилию клиента, паспортные данные, страну, адрес проживания, номер телефона.

Требуется вести учет бронирований (кто бронировал, дата бронирования, дата заезда, дата выезда, дата и сумма оплаты).

Учет заселений и выселений. По каждому проживанию учитывать состав и стоимость дополнительных платных услуг (обед в номер, доставка товаров из магазинов, пользование сауной, бассейном, фитнес-залом и пр.)

В информацию о платежах за проживание входят: дата, код клиента, номер комнаты, число дней. Описание прочих услуг включает дату, код клиента, вид услуги, размер оплаты.

Задание 7.

Издательство — предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции. Издательство заключает договор с заказчиком (клиентом) на выполнение заказа. Заказчиком может выступать частное лицо или организация. Частное лицо может быть автором издания (или одним из авторов, если их несколько) или представителем автора. Организация для контактов с издательством также имеет своего представителя — контактную персону. Заказ может быть книгой, брошюрой, рекламным проспектом, буклетом, бюллетенем для голосования или каким-либо другим видом издательской продукции. Подготовленные издательством материалы заказчика печатаются в типографиях, где издательство размещает свои заказы. В заказ может входить несколько видов издательской продукции. Информацию о работе издательства можно сгруппировать следующим образом:

- сведения о заказчиках (частное лицо или организация, личные данные контактной персоны, адрес, телефон, факс);
- сведения о заказах (номер заказа, заказчик, вид печатной продукции, издание, типография, дата приема заказа, отметка о выполнении, дата выполнения заказа);
- сведения об изданиях (код издания, автор(ы) и название, объем в печатных листах, тираж, тип бумаги, тип обложки (при наличии), номер заказа);
- сведения об авторах (личные данные: Ф.И.О., домашний адрес, телефон; дополнительные сведения);
- сведения о типографиях (название, адрес, телефон).

Задание 8.

Поликлиника ведет прием и учет пациентов, учет их посещений (визитов) и учет обслуживания пациентов специалистами (врачами) поликлиники. Существует необходимость в хранении электронной карты, включающей информацию обо всех посещениях поликлиники пациентами и о том, на приеме у каких специалистов они находились.

Хранимую информацию о деятельности поликлиники и ее пациентах можно сгруппировать так:

- пациент (номер истории болезни, номер участка, ФИО пациента, номер медицинского полиса, домашний адрес пациента, телефон);
- специалист (личный номер специалиста, ФИО специалиста, специальность(и), домашний адрес, телефон);
- визиты (пациент, специалист, визит первый или повторный, дата визита, анамнез, диагноз, лечение):
 - по результатам визита пациента может быть назначены дополнительные обследования (УЗИ, компьютерная томография, анализ крови и пр.). Данную информацию необходимо хранить в базе данных. Результаты анализов также необходимо сохранять в базе данных.
 - требуется вести учет о прикреплении терапевтов к участкам, о вызовах врача на дом и результатах посещений больного врачом (дата визита, анамнез, диагноз, лечение);
 - по результатам визита пациента или посещения врачом пациента на дому последнему может быть выписано лекарство. Содержание рецепта также должно быть отражено в базе данных;
 - по результатам визита к специалисту пациент может быть направлен на процедуры. В электронной медицинской карте должны быть отражены как само направление, так и все пройденные пациентом процедуры (дата, кто проводил процедуру и пр.);

– пациент может быть направлен на госпитализацию (операцию) в стационар. Выписки из истории болезни, которые выдаются по окончании лечения в стационаре также должны храниться в электронной медкарте»

– также должна сохраняться информация о больничных (номер, дата начала, дата окончания, причина/диагноз, врач, выдавший больничный).

Задание 9.

Предметной областью является библиотека, располагающая книжным фондом. Предполагается, что каждая книга фонда может быть, как в одном экземпляре, так и в нескольких. Поэтому каждому экземпляру книги соответствует уникальный инвентарный номер и библиотечный код книги.

Данные о книге содержатся в библиографической карточке, где указывается библиотечный код книги, автор (ы), издательство, год издания, число страниц, тип обложки, категория (классика, поэзия, публицистика, серия ЖЗЛ и пр.), стоимость.

Для наиболее ценных книг требуется хранить описания ее дефектов (используется для проверки при возврате книги): тип дефекта, страница (ы) и пр.

Библиотека выдает книги читателям во временное пользование. При записи в библиотеку каждому читателю присваивается учетный номер, ему выдается читательский билет и для него заводится учетная карточка.

Учетная карточка содержит информацию о выданных и возвращенных книгах: дату получения, дату возврата, статус (возвращена или нет), ФИО принявшего/выдавшего книгу библиотекаря

Требуется хранить информацию о фактах порчи или утери книг и о компенсации, выплаченной читателем.

Задание 10.

Предметная область – автовокзал (продажа билетов на междугородние перевозки). Автобусный парк. Водители. Предварительная продажа билетов и возврат билетов.

Расписание рейсов. По каждому рейсу требуется учитывать: тип автобуса, число посадочных мест, начальную, конечную и промежуточные станции маршрута, дату и время отправления, время прибытия в промежуточные станции и время отправления из них, дату и время прибытия в конечную станцию.

При продаже билетов необходимо учитывать все станции маршрута. В базе данных должна храниться информация как о полной цене билета (от начальной до конечной станции), так и о цене билета между любыми двумя станциями маршрута.

В билете должна учитываться следующая информация: номер билета, дата продажи, ФИО пассажира, серия и номер паспорта, класс места, номер рейса, дата и время отправления (с учетом того, что билет может быть приобретен между промежуточными станциями), стоимость. Билет может быть возвращен, соответственно: дата возврата, выплаченная стоимость.

В БД необходимо хранить тарифы на возврат, например, возврат не позднее, чем за две недели до даты отправления – 100%, за неделю – 70% и т.д. Данный справочник будет в дальнейшем использоваться для расчета возвращаемой при возврате билета суммы.

Требуется также учитывать тарифы для льготных категорий пассажиров.

Задание 11.

Предметной областью является ВУЗ.

В базе данных должна храниться информация:

1) о студентах:

– Биографические сведения: Фамилия, Имя, Отчество; дата рождения, место рождения, пол, образование; отношение к воинской обязанности (да/нет).

– В какой группе, на каком факультете и по какому направлению подготовки учится студент. Считаем, что студент может учиться только в одной группе. Сведения о том, кто является старостой группы.

– Сессионная успеваемость за все время обучения в институте: дата, дисциплина, вид контроля (экзамен, зачет с оценкой, зачет), ФИО преподавателя.

– Сведения о назначенной стипендии (на каждый семестр).

2) о преподавателях:

– Краткие сведения о преподавателях: ФИО, должность, ученая степень и ученое звание, кафедра, ФИО завкафедрой.

3) о направлениях подготовки:

– наименование направления и шифр;

– учебный план:

a. С какого времени введен в действие; специальность, для которой действует данный учебный план.

b. На одной специальности могут одновременно действовать несколько учебных планов, введенных в действие разное время. Студенты должны окончить институт по тому учебному плану, который действовал в момент их поступления в институт (т. е. срок действия каждого учебного плана может быть не меньше продолжительности обучения для данной специальности).

c. Каждый учебный план содержит перечень преподаваемых дисциплин, с указанием, в каких семестрах они преподаются: объем часов по видам (семинары, лекции, самостоятельная работа), вид контрольного мероприятия (экзамен, зачет), наличие курсовых проектов/работ. Кроме того, в учебных планах содержатся сведения о практике разных типов (ознакомительная, производственная, преддипломная): в каком семестре и продолжительность, а также о дипломных проектах/работах и/или государственных экзаменах.

d. В базе данных должны храниться все учебные планы, которые действуют на данный момент. Учебные планы, действие которых завершено, переносятся в архив.

Задание 12.

Предметная область – железная дорога (продажа билетов на междугородние поезда). Предварительная продажа билетов и возврат билетов.

Расписание поездов. По каждому поезду требуется учитывать: вид, состав (число купейных, плацкартных, общих и СВ-вагонов), начальную, конечную и промежуточные станции маршрута, дату и время отправления, время прибытия в промежуточные станции и время отправления из них, дату и время прибытия в конечную станцию.

При продаже билетов необходимо учитывать все станции маршрута. В базе данных должна храниться информация как о полной цене билета (от начальной до конечной станции), так и о цене билета между любыми двумя станциями маршрута.

Тарифная сетка стоимости билетов. В билете должна учитываться следующая информация: номер билета, номер вагона, номер места в вагоне, дата продажи, ФИО пассажира, серия и номер паспорта, класс места, номер рейса, дата и время отправления (с учетом того, что билет может быть приобретен между промежуточными станциями), стоимость. Билет может быть возвращен, соответственно: дата возврата, выплаченная стоимость.

В БД необходимо также хранить: 1) тарифы на возврат, например, возврат не позднее, чем за две недели до даты отправления – 100%, за неделю – 70% и т.д. Данный справочник будет в дальнейшем использоваться для расчета возвращаемой при возврате билета суммы; 2) тарифы для льготных категорий пассажиров (например, дети до 12 лет –

50 % стоимости, до 5 лет – 0 % и т.д.); 3) тарифы на льготные периоды (например, с 01.10 по 01.04 – 50 % стоимости и т.д.).

Задание 13.

Компьютерная сеть. Справочник администратора сети. Компьютеры локальной сети. Рабочие станции, сервера, их технические характеристики. Программное обеспечение серверов и рабочих станций.

По каждому средству вычислительной техники требуется учитывать: инвентарный номер, балансовую стоимость, состав и характеристики технических компонентов (материнская плата, процессор, видеокарта и пр.). Состав программного обеспечения (операционная система, сервисные программы, прикладные программы), размещение (отдел, закрепленный пользователь, этаж, кабинет). Историю инцидентов (сбои в работе программного и технического обеспечения), историю проведенных ремонтов и профилактического обслуживания.

Пользователи сети: логины, пароли, права доступа пользователей в сеть (разрешенные сервера и информационные ресурсы). Сеансы работы пользователей: начало и окончание работы в сети, используемые ресурсы.

Задание 14.

Предметная область – сеть кинотеатров. Кинотеатр имеет несколько залов. Каждый зал имеет определенную вместимость.

Требуется учитывать техническое обеспечение как кинотеатра в целом, так и отдельных его залов (оборудование для демонстрации фильмов, системы вентиляции и пр.).

Расписание сеансов: дата, время, кинотеатр, зал.

О фильмах в прокате: Вид (художественный, мультипликационный, документальный), жанр, название, год выпуска на экраны, киностудия, режиссер, сценарист, оператор, съемочная группа, актеры и их роли, главные роли фильма, бюджет фильма, премии, оценки зрителей на различных ресурсах (например, «Кинопоиск» – 7,8 балла и т.д.).

Продажа билетов: дата продажи, данные сеанса, ряд, место, цена.

Возврат билета: дата возврата, возвращенная сумма.

Задание 15.

Предметной областью является общеобразовательная школа.

По каждому преподавателю должна быть известна следующая информация: Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, адрес, телефон, образование, специальность, иностранные языки, которыми он владеет и степень владения, состав семьи (дети, родители, супруг(а), с указанием ФИО и даты рождения родственника).

Каждый преподаватель может вести один или несколько школьных предметов.

За каждым классом закреплен классный руководитель. Преподаватель может быть классным руководителем только в одном классе. Преподаватель может не иметь классного руководства.

Известно, в каком классе учится каждый ученик. По каждому ученику должна быть известна следующая информация: Фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, адрес, телефон; Фамилия, имя, отчество родителей, место их работы и служебные телефоны.

Требуется учитывать расписание занятий на текущую четверть, в котором зафиксировано: в какое время, в какой аудитории, в каком классе, по какому предмету и какой преподаватель ведет занятие.

Требуется учитывать, как текущую успеваемость и посещаемость ученика (оценка, дата, предмет, тема, преподаватель, за что получена оценка (устный ответ, контрольная работа и пр.), так и успеваемость в четверти и за год (оценка, преподаватель, дисциплина).

Некоторые преподаватели ведут кружки. Преподаватель может вести несколько кружков. Учащиеся могут быть записаны в один или несколько кружков. Известно расписание работы кружков.

Каждый руководитель кружка ведет учет посещаемости учащимися занятий.

Необходимо отразить информацию о кружках и факультативных занятиях: название кружка, кто ведет, расписание. Необходимо отразить факт записи учеников в кружки, а также посещаемость ими кружков и факультативных занятий.

Задание 16.

Предметной областью является фитнес-клуб, включающий ряд филиалов. По каждому филиалу требуется вести учет спортивного оборудования и инвентаря, размещенного в разных залах.

Требуется вести учет клиентов и проданных им абонементов (клубных карт). ФИО, паспортные данные и адрес клиента. Типы клубных карт и их стоимость. По каждому типу карт – возможность приостановки «заморозки» и максимальный период приостановки), набор услуг, например, посещение фитнес-зала и бассейна с 8:00 до 16:00 и пр.

Факт приобретения клиентом клубной карты: дата, стоимость.

Факты посещения клиентом фитнес-клуба: дата и время входа, время выхода.

Расписание работы групповых занятий: ФИО тренера, дата, время, вид занятий. Запись владельцев карт на групповые занятия. Запись владельцев групп к определенному тренеру и график индивидуальных занятий с ним.

Факты прохождения медосмотра клиентами и сотрудниками клуба.

Акции, виды скидок, льготы.

Карта может быть приостановлена («заморожена») клиентом. Факт и период заморозки должен быть отражен в базе данных.

Задание 17.

Авторемонтное предприятие. Клиенты (ФИО, паспортные данные) и их автомобили (марка и модель, государственный регистрационный номер, номер ПТС и пр.).

Требуется хранить данные прайс-листа на работы.

Работники предприятия: ФИО, специализация, стаж и пр.

Заявки на ремонт включают: данные автомобиля и владельца, дату, и время обращения, описание проблемы со слов владельца. К заявке прикрепляется мастер. По каждой заявке фиксируются: предварительная оценка стоимости ремонта, согласие на ремонт (отказ) клиента.

В случае согласия клиента на ремонт к заявке прикрепляются: состав работ и объем работ и сведения о выполнявших их мастерах, состав и количество заказанных запчастей и расходных материалов. По каждой запчасти: категория, производитель, стоимость). При наличии обращений клиентов с претензиями (гарантийных и послегарантийных) их также требуется прикреплять к заявке.

Итоговая стоимость ремонта. Факт и сумма оплаты.

Задание 18.

Производственное предприятие (тип выпускаемой продукции выбирается студентом самостоятельно).

В базе данных должна храниться информация о выпускаемой продукции (вид, описание, комплектация, цена). Цена зависит от объема закупки. Данный факт требуется отразить в базе данных (например, от 10000 единиц продукции – 15000,00 руб. и пр.).

В базе данных (в случае сложных изделий) должен храниться реестр комплектующих. Информация о поставщиках комплектующих (юридические лица), о закупках (дата, поставщик, стоимость, состав закупки).

О ходе производственного процесса (число выпущенных изделий каждого вида за определенную дату).

Каждое произведенное предприятием изделие учитывается и имеет уникальный номер. Каждый мастер может изготавливать несколько изделий, однако каждое изделие изготавливается только одним мастером. Руководству фирмы желательно знать, какой мастер изготовил изделие.

Факты продажи изделий заказчикам (юридическим или физическим лицам) требуется отразить в базе данных: заказчик, дата продажи, номер накладной, ее состав, общая стоимость и стоимость каждого изделия.

Задание 19.

Интернет-магазин (направление деятельности выбрать самостоятельно)

Требуется вести учет клиентов (ФИО, телефон, email, адрес), заказов (дата, время заказа, подтверждение менеджером, состав заказа с учетом количества и цены каждого товара, входящего в заказ, общая стоимость заказа, тип доставки, адрес клиента или пункта самовывоза, факт доставки и оплаты заказа).

Данные менеджеров, обрабатывающих (подтверждающих заказы).

Прайс-лист магазина, включающий полные характеристики товара (производитель, модель, цена и пр.). При изменении цены товара, старая цена должна сохраняться.

Закупки товара самим магазином: поставщики, дата и время закупки, состав закупки, стоимость входящих в нее товаров и общая стоимость закупки производителя.

Отзывы клиентов, привязанные к заказам.

Система скидок (продумать самостоятельно и отразить в базе данных).

Задание 20.

База данных управляющей компании (УК).

Требуется вести учет сведений о домах и квартирах, обслуживаемых компанией. По каждому обслуживаемому дому: адрес, общая домовая площадь, число этажей, подъездов, материал дома, история текущих и капитальных ремонтов и пр. (додумать самостоятельно). По каждому ремонту: кто, когда делал (подрядчик, например, ООО «Ремонт»), какие работы и когда выполнялись, стоимость работ и материалов, акты приемки по каждой работе, и в целом за весь объем работ (по каждому акту: подписанты акта, дата, номер акта, скан).

Требуется вести учет сведений о квартирном фонде: номер квартиры в доме, ее кадастровый номер, расположение (подъезд, этаж), количество комнат, площадь (жилая, общая, кухни, комнат, балконов), собственники жилого помещения (с указанием долей каждого собственника). По каждому собственнику: ФИО, паспортные данные, СНИЛС. По каждой квартире необходимо учитывать всех лиц, имеющих постоянную или временную регистрацию. По каждому зарегистрированному: ФИО, паспортные данные, дата регистрации (для лиц, имеющих временную регистрацию – дата начала и дата окончания регистрации).

Для нежилых помещений: номер помещения, площадь помещения, собственники нежилого помещения (с указанием долей каждого собственника). Собственником может быть физическое или юридическое лицо. По каждому собственнику физическому лицу:

ФИО, паспортные данные, СНИЛС. По собственнику юридического лицу: Название юридического лица, ИНН, БИК и пр.

Требуется вести учет обращений в УК за бесплатными услугами: адрес, ФИО, телефон обратившегося, дата и время, причина обращения (например, «не работает домофон»), данные сотрудника колл-центра, принявшего и обработавшего обращение, описание проблемы, по поводу которой произошло обращение), данные сотрудника, назначенного для решения проблемы, даты и результаты выполненных им работ (по одному обращению может быть выполнено несколько работ), по окончании которых заявка должна быть закрыта (требуется сохранять дату закрытия заявки). Каждая услуга должна иметь категорию срочности: немедленное реагирование (аварии, прорывы водопровода, отопления и пр.) и обычные, а

УК оказывает услуги на платной основе, например, замена смесителя. Необходимо хранить прейскурант услуг (вид услуги, цена, состав работ, входящих в услугу).

Требуется вести учет заказов платных услуг: адрес, ФИО, телефон обратившегося, данные сотрудника колл-центра, принявшего заказ, дата и время, вид услуги, количество услуг данного вида в заказе, данные сотрудника, выполнившего работы, входящие в заказ, даты и результаты выполненных им работ, скан-копию акта приема работ, сумма оплаты, статус заявки: принята, в работе, закрыта.

Требуется вести учет обращений в УК за платными услугами: дата и время, вид услуги, количество указанных оплаченная сумма (может не совпадать с ценой) данные сотрудника колл-центра, принявшего и обработавшего обращение, описание проблемы, по поводу которой произошло обращение), данные сотрудника, назначенного для решения проблемы, даты и результаты выполненных им работ (по одному обращению может быть выполнено несколько работ).

Требуется вести учет работ, выполненных в местах общего пользования многоквартирного дома: дата, время, вид работы, данные сотрудника, выполнившего работы.

Требуется вести учет физических лиц, имеющих постоянную и временную регистрацию, в частности: ФИО, паспортные данные, дата регистрации, дата окончания регистрации (для временно зарегистрированных).

Требуется вести учет физических и юридических лиц – собственников коммерческих помещений.

Требуется вести учет сведений о лицевых счетах жилых и коммерческих помещений (номер счета, адрес, число прописанных, наличие и сроки окончания льгот и пр.). По каждому лицевому счету необходимо вести учет ежемесячных начислений по коммунальным платежам (тарифы за потребление, показания счетчиков и пр.). По каждому лицевому счету необходимо также вести учет ежемесячных коммунальных платежей).

По каждому дому требуется вести учет работ/ремонтов в местах общего пользования (период выполнения, выполненные работы, организации-подрядчики, стоимость работ и материалов).

По каждому дому необходимо учитывать ежемесячные показания общедомовых счетчиков.

Задание 21.

База данных сети аптек.

Требуется вести учет сведений об аптеках сети: адрес, общие сведения о персонале (должности, график работы).

По каждой аптеке нужно учитывать цену лекарств (вести учет истории изменений цену), заявки на лекарства, остатки лекарств в данной аптеке.

Сведения о лекарствах должны включать: данные о стране-производителе, фирме-производителе, названии, категории, дозировке, форме выпуска (таблетки, капсулы, порошок и пр.), поставщике и цене поставки, сроке производства и годности.

Требуется вести учет поставок (когда, кем и по какой цене лекарство было закуплено у поставщика).

Требуется вести учет продаж (дата и время продажи лекарства, скан рецепта, цена продажи, величина и категория и размер скидки).

В сети аптек имеются скидочные карты, которые можно применять при покупках лекарств. Скидочные карты накапливают баллы, которыми можно расплачиваться за покупки. По каждой скидочной карте нужно учитывать: номер карты, ФИО и телефон владельца, историю накопления и списания баллов.

Задание 22.

База данных платной рыболовной базы.

Учет графика работ персонала.

Сведения о прудах: площадь каждого пруда, максимальная и средняя глубина.

По каждому пруду: описание мест для рыбалки (категория, например, мостки или берег), наличие беседок, бунгало и пр., цены на вылов рыбы в данном пруду, виды рыб, обитающих в пруду.

Требуется вести учет сведений о зарыблениях: когда, какую рыбу (вид, размер, вес) и в каком количестве запускали в пруд.

Учет профилактических работ по каждому пруду и ремонтных работ по каждому объекту (беседки, мостки, домики рыбаков и пр. По каждому ремонту: когда, кем (организация-подрядчик или собственными силами) выполнялся, состав работ, стоимость выполненных работ и материалов.

Учет бронирования мест для рыбалки и домиков рыбаков. Учет выловленной рыбы и оплат за рыбалку и выловленную рыбу.

Задание 23.

База данных сети рыболовных магазинов.

Товары, цены, продажи, закупки у поставщиков.

Требуется вести учет сведений о магазинах сети: адрес, общие сведения о персонале (должности, график работы).

По каждому магазину нужно учитывать цену товара (вести учет истории изменений цены), заявки поставку товара, остатки товара.

По каждому товару: страна и фирма-производитель, артикул, категория товара, наименование, актуальная цена (в каждом магазине может отличаться от цен других магазинов) и история ее изменения, цена закупки (товары одного артикула могут быть закуплены по разным ценам).

Продажи товара: дата, время продажи, цена продаваемого товара и его количество, категория и размер скидки.

В рыболовном магазине имеются скидочные карты, которые можно применять при покупках. Скидочные карты накапливают баллы, которыми можно расплачиваться за покупки. По каждой скидочной карте нужно учитывать: номер карты, ФИО и телефон владельца, историю накопления и списания баллов.

Закупки товара у поставщиков: что, когда, у кого, в каком количестве и по какой цене закупается. Поставка и ее состав.

Задание 24.

База данных управляющей компании сети коттеджных поселков.

Требуется вести учет сведений о домах земельных участках, обслуживаемых компанией в каждом поселке. По каждому обслуживаемому участку: адрес дома, общая площадь дома и участка, число этажей в доме, материал дома,

Требуется вести учет сведений собственников участков и домов (с указанием долей каждого собственника). По каждому собственнику: ФИО, паспортные данные, СНИЛС. По каждой квартире необходимо учитывать всех лиц, имеющих постоянную или временную регистрацию. По каждому зарегистрированному: ФИО, паспортные данные, дата регистрации (для лиц, имеющих временную регистрацию – дата начала и дата окончания регистрации).

Требуется вести учет обращений в УК за бесплатными услугами: адрес, ФИО, телефон обратившегося, дата и время, причина обращения (например, «не работает уличное освещение у ворот»), данные сотрудника колл-центра, принявшего и обработавшего обращение, описание проблемы, по поводу которой произошло обращение), данные сотрудника, назначенного для решения проблемы, даты и результаты выполненных им работ (по одному обращению может быть выполнено несколько работ), по окончании которых заявка должна быть закрыта (требуется сохранять дату закрытия заявки). Каждая услуга должна иметь категорию срочности: немедленное реагирование (аварии, прорывы водопровода, отопления и пр.) и обычные, а

УК оказывает услуги на платной основе, например, монтаж отопления. Необходимо хранить прейскурант услуг (вид услуги, цена, состав работ, входящих в услугу).

Требуется вести учет заказов платных услуг: адрес, ФИО, телефон обратившегося, данные сотрудника колл-центра, принявшего заказ, дата и время, вид услуги, количество услуг данного вида в заказе, данные сотрудника, выполнившего работы, входящие в заказ, даты и результаты выполненных им работ, скан-копию акта приема работ, сумма оплаты, статус заявки: принята, в работе, закрыта.

Требуется вести учет обращений в УК за платными услугами: дата и время, вид услуги, количество указанных оплаченная сумма (может не совпадать с ценой) данные сотрудника колл-центра, принявшего и обработавшего обращение, описание проблемы, по поводу которой произошло обращение), данные сотрудника, назначенного для решения проблемы, даты и результаты выполненных им работ (по одному обращению может быть выполнено несколько работ).

Требуется вести учет работ, выполненных в местах общего пользования поселка (детские площадки, дороги, пруды и пр.): дата, время, вид работы, данные сотрудника, выполнившего работы.

Требуется вести учет физических лиц, имеющих постоянную и временную регистрацию, в частности: ФИО, паспортные данные, дата регистрации, дата окончания регистрации (для временно зарегистрированных).

Требуется вести учет сведений о лицевых счетах собственников (номер счета, адрес, число прописанных, наличие и сроки окончания льгот и пр.). По каждому лицевому счету необходимо вести учет ежемесячных начислений по коммунальным платежам (тарифы за потребление, показания счетчиков и пр.). По каждому лицевому счету необходимо также вести учет ежемесячных коммунальных платежей).

По каждому дому требуется вести учет работ/ремонт в местах общего пользования (период выполнения, выполненные работы, организации-подрядчики, стоимость работ и материалов).

Задание 25.

База данных сети продуктовых магазинов.

Товары, цены, продажи, закупки у поставщиков.

Требуется вести учет сведений о магазинах сети: адрес, общие сведения о персонале (должности, график работы).

По каждому магазину нужно учитывать цену товара (вести учет истории изменений цены), заявки поставку товара, остатки товара.

По каждому товару: страна и фирма-производитель, артикул, категория товара, наименование, актуальная цена (в каждом магазине может отличаться от цен других магазинов) и история ее изменения, цена закупки (товары одного артикула могут быть закуплены по разным ценам).

Продажи товара: дата, время продажи, цена продаваемого товара и его количество, категория и размер скидки.

В магазине имеются скидочные карты, которые можно применять при покупках. Скидочные карты накапливают баллы, которыми можно расплачиваться за покупки. По каждой скидочной карте нужно учитывать: номер карты, ФИО и телефон владельца, историю накопления и списания баллов.

Закупки товара у поставщиков: что, когда, у кого, в каком количестве и по какой цене закупается. Поставка и ее состав.

Критерии оценки (в баллах):

- 16-20 баллов выставляется студенту, если он знает верно и в полном объеме: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет верно и в полном объеме:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 11-15 баллов выставляется студенту, если он знает с незначительными замечаниями: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного

цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет с незначительными замечаниями:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 6-10 баллов выставляется студенту, если он знает на базовом уровне, с ошибками: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет на базовом уровне, с ошибками:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если он не знает на базовом уровне: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы

организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он не умеет на базовом уровне:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

Задания для творческого рейтинга

Индивидуальные задания (индивидуальные проекты) в 4 семестре

Индикаторы достижения: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-5.1

Состав индивидуального (творческого) задания и критерии его оценивания:

1. На основе описания предметной области постройте в ORACLESQLDEVELOPERDATAMODELER даталогическую ER-модель для заданной предметной области.
2. Сгенерируйте DDL-скрипт на создание базы данных MSSQLSERVER.
3. Запустите DDL-скрипт в программе-клиенте для выбранного сервера (MYSQL или MSSQL (можно также использовать другой сервер)) и сгенерируйте базу данных.
4. Заполните базу данных (5-6 записей по каждой таблице).
5. Напишите 6 запросов к созданной базе данных (два запроса на извлечение данных из нескольких связанных таблиц с использованием INNER JOIN, два запроса с использованием группировок, группировочных функций и условий на группы (HAVING), два запроса с использованием подзапросов).
5. Напишите два триггера к созданной базе данных.
6. Напишите две хранимые процедуры к созданной базе данных.
7. Создайте учетную запись пользователя и определите для него привилегии доступа.

Критерии оценивания индивидуального проекта приведены в таблице:

№ п/п	Выполненная работа	Содержание	Максимальный балл
1. Разработка базы данных			
1.	Построение даталогической реляционной модели БД	Строится реляционная (даталогическая) модель БД	5

2.	Формирование DDL-скриптов для создания объектов БД	Скрипты на языке SQL на создание объектов: таблиц, индексов и др. (команды CREATE ...)	2
3.	Формирование SQL-скриптов для заполнения таблиц	Скрипты для заполнения таблиц данными (команды INSERT ...) – 5-6 записей по каждой таблице	2
2. Управление базой данных			
4.	Написание запросов к БД	Скрипты и результаты выполнения запросов	4
5.	Написание триггеров к БД	Скрипты и результаты срабатывания триггеров	3
6.	Написание хранимых процедур к БД	Скрипты для создания процедур, результаты их выполнения	3
7.	Написание команд на создание учетной записи пользователя и наделение его привилегиями доступа	SQL-скрипт, на создание учетной записи пользователя, SQL-скрипты на наделение пользователя привилегиями доступа	1
ИТОГО			20

Высокий балл получают работы, содержащие грамотные проектные решения, в которых делаются самостоятельные аргументированные выводы, отсутствуют ошибки, оформленные в соответствии с требованиями настоящих методических указаний. В таблице приведены максимальные баллы, соответствующие выполненному объему работы.

Задание 1

Справочник диет. Виды диет (систем питания). По каждому дню диеты описать рацион приемов пищи с указанием веса, калорийности и состава продуктов и блюд, входящих в данную диету. Диетические блюда, входящие в состав диеты: ингредиенты, рецепт приготовления. Дневник приема пищи в период нахождения на диете (какие продукты (блюда) и в каком количестве были съедены в течение каждого дня).

Задание 2

Музей изобразительного искусства. Музейный фонд (вид экспоната (картина, скульптура), автор, способ создания (для скульптуры – материал, для живописи – художественный материал и техника рисунка (масло, пастель, карандаш, графика и пр.), год создания, краткое описание. Размещение экспонатов в залах музея и запасниках. По каждому экспонату требуется хранить: 1) историю реставраций: кто, когда и какие работы выполнял, 2) историю перемещений (когда и в каких выставках данный экспонат участвовал).

Задание 3

Ломбард. Ценное имущество, сдаваемое в ломбард и его владельцы. Сумма займа, даты получения и возврата займа, срок его предоставления, процентная ставка. Вид,

название и описание заложенной вещи, оценочная стоимость. Выкуп заложенного имущества владельцем (дата, внесенная сумма). Продажа заложенного имущества если его не выкупил владелец. Покупатели. Наименование проданной вещи, дата продажи, стоимость. Сотрудники, оформляющие факты сдачи, выкупа, продажи имущества. В ломбарде предусмотрено несколько программ кредитования в зависимости от стоимости залога.

Задание 4

Автобусные туры по России и Европе. Каталог туров (прайс турагентства). Маршрут движения по дням. По каждому дню: время и место отправления и прибытия, промежуточные пункты маршрута (время, место и цель остановки). Посещение достопримечательностей. Свободное время на осмотр достопримечательностей. Гостиницы. Расписание туров (с учетом конкретных дат отправления и прибытия, закрепленных экскурсоводов и автобусов). Продажа туров.

Задание 5

Электронный дневник учащегося. Классы. Учащиеся. Преподаватели. Дисциплины. Уроки. Оценки ученикам на уроках с учетом дат, предметов, учителей, тем занятий, а также вида работы (контроля) за который выставлена оценка (домашнее задание, ответ у доски, контрольная работа и пр.). Пропуски занятий. Оценки за четверть, годовые оценки, итоговые оценки в аттестат. Оценки на экзаменах (ЕГЭ, ОГЭ).

Задание 6

Банк. Учет депозитов. Виды вкладов с учетом валюты, срока, процентной ставки и прочих условий). Виды счетов. Тарифы на обслуживание счетов. Вкладчики. Открытые вклады и счета для обслуживания вкладов. Доверенности на операции по вкладам и счетам. Операции по вкладу. Сотрудники банка, проводящие операцию (за каждой операцией закреплено два сотрудника: операционист (оформление операции), кассир (подтверждение внесения/выдачи денежных средств)).

Задание 7

Книжный интернет-магазин (электронная литература). Каталог магазина: книги, авторы, тематика, жанры, цены. Число экземпляров в наличии. Продажи, заказы.

Задание 8

Продажа билетов на автовокзале (междугородние перевозки пассажиров). Рейсы. Маршрут движения: время и место отправления и прибытия по каждой станции. Время в пути и стоимость билета между любыми двумя станциями маршрута. Водители и автобусный парк. Расписание рейсов (с учетом конкретных дат отправления и прибытия, закрепленных водителей и автобусов). Продажа билетов.

Задание 9

Система тестирования. База тестов по различным тематикам с указанием правильных вариантов ответа по каждому вопросу. Тестирование: список учащихся, выполняющих тест, дата тестирования, название (тематика) теста, число вопросов, отведенное время. Вопросы в тесте, ответы учащегося на тестовые вопросы. Результаты тестирования: число вопросов и число правильных ответов, оценка за тест. Рассмотреть тесты закрытого типа с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Задание 10

Онлайн-кинотеатр. Каталог кинотеатра: художественные и документальные фильмы, сериалы, мультфильмы и пр. Для художественных фильмов и сериалов указать жанр, актеров, режиссера, рейтинги (несколько), цену подписки (аренды фильма). Подписчики, заказы, продажи, отзывы.

Задание 11

Интернет-магазин автозапчастей. Каталог магазина: запчасти, расходные материалы. При хранении требуется учитывать: бренд, марку, модель, модификацию автомобиля, а также вид агрегата /системы автомобиля, для которого предназначена запчасть (электрооборудование, салон, двигатель, коробка передач и пр.). Цены. Остатки на складах. Продажи, заказы при отсутствии.

Задание 12

Сайт объявлений по продаже недвижимости. Тип операции (купить, снять и пр.). Вид объекта недвижимости, его характеристики, цена, данные собственника, текст объявления.

Задание 13

Компьютерная сеть. Справочник администратора сети. Компьютеры локальной сети. Рабочие станции, сервера, оборудование сети и периферийное оборудование рабочих станций. их характеристики. Программное и техническое обеспечение серверов и рабочих станций. Пользователи сети. Доступ пользователей в сеть: разрешенные сервера и рабочие станции, время работы в сети, разрешенное программное обеспечение.

Задание 14

Интернет-магазин спортивного питания. Категории товаров (протеины, жиросжигатели, L-карнитин, витамины и пр.). Производители. Характеристики товаров: форма выпуска, объем, дозировка, состав, цена. Остатки. Продажи.

Задание 15

Банк. Учет кредитов. Виды кредитов с учетом валюты, срока, процентной ставки и прочих условий). Виды счетов. Тарифы на обслуживание счетов. Заемщики. Кредиты и счета для обслуживания кредитов. Операции по кредиту. Сотрудники банка, проводящие операцию (за каждой операцией закреплено два сотрудника: операционист (оформление операции), кассир (подтверждение операции)).

Задание 16

Театр. Репертуар. Афиша. Спектакль: анонс, актеры, режиссер-постановщик. Продажа и возврат билетов. Стоимость билетов зависит от спектакля, места в зрительном зале (ряд партера или анфитеатра, бенуар, ложи второго яруса и пр.).

Задание 17

Учебный план. Факультеты, уровни образования, формы обучения, направления подготовки, группы. Порядок изучения учебных дисциплин: семестр, учебные часы по видам занятий (лекции, лабораторные и практические занятия), наличие курсовой работы (проекта), вид контроля, часы на самостоятельную работу.

Задание 18

Ресторан. Меню: название блюда, вес, цена. Рецепт приготовления блюда: вес ингредиентов, описание. Заказы: время, столик, количество блюд. Закупка продуктов у поставщиков.

Задание 19

Компьютерный учебный центр. Каталог курсов. Программные продукты. Профессии. Информация о курсе: продолжительность (ак.ч.) и число часов по каждой теме, последовательность тем, изучаемые программные продукты и приобретаемые профессии, вид выходного контроля, требования к обучающимся, документы, выдаваемые по окончании обучения, стоимость. Расписание курсов: дата начала, форма обучения, преподаватель, стоимость. Запись на курс.

Задание 20

Сайт застройщика. Новостройки (название, местоположение, описание, описание мест общего пользования, общие характеристики (число квартир в комплексе и пр.). Корпуса (материал стен (технология строительства), этажность, высота потолков, типы планировок, наличие ремонта, тип ремонта при наличии (под ключ, дизайнерская, под чистовую отделку), срок ввода в эксплуатацию. Квартиры (этаж, подъезд, число комнат и площадь каждой комнаты, площадь общая, жилая, кухни, наличие и площадь балконов. Продажа квартир.

Задание 21

Продажа земельных участков и домов. Коттеджные поселки (название, направление, расстояние до города, категория земель, разрешенное использование, коммуникации). Земельные участки: условный номер на генеральном плане, площадь, тип (лесной, прибрежный и пр.), наличие дома, стоимость. Характеристики дома при наличии (материал, площадь и пр.). Продажа участков (возможно в рассрочку несколькими платежами).

Задание 22

Интернет-магазин электроники. Категории товаров: телевизоры, бытовая техника, стиральные машины, ноутбуки и компьютеры и пр.). Подкатегории (например, для категории ноутбуки и компьютеры): мониторы, ноутбуки, моноблоки, компьютеры и пр.). Производители. Описание товаров, цена. Остатки на складе магазина. Заказы. Продажи.

Задание 23

Рыболовный интернет магазин. Категории товаров: удилища, спиннинги, катушки, приманки, оснастка и пр.). Подкатегории (например, для категории рыболовная оснастка): лески, карабины и вертлюги, грузила, крючки и пр.). Производители. Описание товаров, цена. Остатки на складе магазина. Заказы. Продажи.

Задание 24

Интернет магазин парфюмерия и косметика. Категории товаров: парфюмерия, макияж, уход за волосами и пр.). Подкатегории (например, для категории уход за волосами): для женщин, для мужчин, для детей). Производители. Описание товаров, цена. Остатки на складе магазина. Заказы. Продажи.

Задание 25

Деканат. Факультет: код факультета в системе кодирования вуза, название факультета, сотрудники факультета. Направления и профили подготовки, уровни образования, формы обучения. Студенческие группы: номер группы, год набора, староста и куратор группы. Студенты: ФИО, номер зачетной книжки, номер группы, пол, номер паспорта. Успеваемость студента: оценки по дисциплинам за весь период обучения с учетом дисциплины, преподавателя, семестра и формы контроля. Преподаватель: ФИО, кафедра, ученая степень и звание.

Задание 26

Доставка еды. Категории: суши, пицца, бургеры, здоровая еда и пр.). Подкатегории: кафе, рестораны. Описание блюда, цена, наличие. Заказы. Доставки.

Задание 27

Кинологический клуб. Курсы дрессировки, например, воспитательная дрессировка щенков, общий курс дрессировки, защитно-караульная служба и пр. Цены. Инструкторы. Расписание занятий по курсам дрессировки (время, площадка и пр.). Запись на занятия: контактные данные владельца, кличка, дата рождения, порода и пол собаки. Разновидности собак: охотничьи, сторожевые и пр. Породы собак. Соревнования. Запись на соревнования.

Задание 27

Перевозка грузов. Категории услуг, например, перевозка, переезды, услуги и пр. Подкатегории, например, для категории перевозка: крупнотоннажные, междугородные, перевозка мебели, сборные грузы и пр. Тарифы. Автопарк. Водители. Заказы.

Задание 28

Доставка диетического питания. Нормы калорийности, например, 1200, 1500, 2000, 2500 ккал. Типовые меню на неделю с учетом норм калорийности (7 дней, 4 приема пищи). Диетические продукты и блюда. Заказы. Доставки.

Задание 29

Экскурсии. Категории экскурсий, например, история и архитектура, необычные маршруты, для детей, обзорные, авторские, бесплатные и пр. Экскурсии: название, описание, место встречи, достопримечательности маршрута, время экскурсии, стоимость для разных категорий. Способ проведения экскурсии (пешая, на автобусе). Экскурсоводы. Расписание экскурсий с учетом даты, времени и экскурсовода. Запись на экскурсию и отмена записи. Отзывы.

Задание 30

Система тестирования. База тестов по различным тематикам с указанием правильных вариантов ответа по каждому вопросу. Тестирование: список учащихся, выполняющих тест, дата тестирования, название (тематика) теста, число вопросов, отведенное время. Вопросы в тесте, ответы учащегося на тестовые вопросы. Результаты тестирования: число вопросов и число правильных ответов, оценка за тест. Рассмотреть тесты следующих типов: порядок действий (ответом на вопрос такого типа является упорядочивание заданного списка по определенному признаку), открытого типа (тестируемый сам вводит правильный вариант ответа), сопоставление (при ответе на

вопрос этого типа необходимо однозначно сопоставить элементы одного списка элементам другого списка (количество элементов в списках одинаковое)).

Задание 31

Сайт библиотеки электронных саммари. Каталог библиотеки. Категории саммари (саморазвитие, бизнес, ЗОЖ, семья и пр.). Саммари: название, автор, год выпуска, краткая характеристика. Тарифы на подписку. Подписчики. Подписки. Прочитанное. Избранное. Отзывы. Оценки.

Критерии оценки (в баллах):

- **16-20 баллов** выставляется студенту, если он знает верно и в полном объеме: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет верно и в полном объеме:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- **11-15 баллов** выставляется студенту, если он знает с незначительными замечаниями: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет с незначительными замечаниями:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные

средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 6-10 баллов выставляется студенту, если он знает на базовом уровне, с ошибками: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он умеет на базовом уровне, с ошибками:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если он не знает на базовом уровне: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем и **если он не умеет на базовом уровне:** работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов

информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Структура зачетного билета к зачету с оценкой (в 3 семестре)

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
1. Основные понятия реляционной модели данных: реляционная база данных, отношение, схема отношения, сущность, атрибут, домен, кортеж, первичный ключ.	20
2. Группирование данных в SQL. Использование агрегирующих функций для получения сводной информации. Примеры.	20

Структура экзаменационного билета (в 4 семестре)

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
1. Группирование данных в SQL. Использование агрегирующих функций для получения сводной информации. Примеры.	14
2. Вложенные запросы в SQL (подзапросы): типы, примеры по каждому из типов.	14
3. Выполнить практическое задание к билету	12

Типовой перечень вопросов к зачету с оценкой:

1. Понятие информации и данных. Структурирование данных. Классификация данных по степени структурированности.
2. Чем отличаются данные от информации? Приведите примеры.
3. Приведите определения: структурирование, база данных, СУБД, целостность БД, транзакция.
4. Какие преимущества дает использование баз данных по сравнению с файловыми системами?
5. Функции СУБД.
6. Классификация СУБД и БД.

7. Какие существуют типы пользователей БД? Опишите их роли.
8. Этапы развития БД.
9. Перспективы развития СУБД и БД.
10. Какие требования предъявляются к современным СУБД?
11. Понятие модели данных. Охарактеризуйте иерархическую модель данных.
Недостатки иерархической модели.
12. Сетевые модели БД: особенности, преимущества, недостатки.
13. Реляционные модели данных: особенности, преимущества, недостатки.
14. Нереляционные модели данных (NoSQL): особенности, преимущества, недостатки.
15. Какие типы NoSQL-БД вы знаете? Приведите примеры.
16. Объектно-ориентированная модель данных (ООМД): достоинства и недостатки.
17. В чем особенности NoSQL-систем по сравнению с реляционными БД?
18. Основные понятия реляционной модели: отношение, кортеж, атрибут, домен, схема отношения.
19. Что такое домен атрибута? Приведите примеры.
20. Понятие ключа отношения (первичный ключ). Виды ключей.
21. Что такое внешний ключ и для чего он используется?
22. Какие ограничения целостности поддерживаются в реляционных БД?
23. В чем разница между естественным и суррогатным ключом?
24. Свойства отношений в реляционной модели.
25. Какие проблемы возникают при отсутствии нормализации БД?
26. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Цель нормализации.
27. Функциональная зависимость атрибутов. Виды функциональных зависимостей.
28. Нормальные формы отношений (1НФ, 2НФ, 3НФ). Примеры.
29. Что такое транзитивная функциональная зависимость?
30. Что такое нормальная форма Бойса-Кодда (3НФБК)?
31. Алгоритм нормализации. Примеры нормализованных и ненормализованных отношений.
32. Реляционная алгебра как формальная система манипулирования отношениями. Свойство замкнутости.
33. Какие операции реляционной алгебры являются примитивными?
34. Унарные операции реляционной алгебры: описание, примеры.
35. Бинарные операции реляционной алгебры: описание, примеры.
36. В чем разница между операциями соединения и пересечения?
37. Как выполняется операция деления в реляционной алгебре? Приведите пример.
38. Какие дополнительные операции могут быть выражены через базовые операции реляционной алгебры?
39. Этапы проектирования баз данных. Состав работ на стадии инфологического проектирования.
40. Какие уровни абстракции данных существуют при проектировании БД?
41. В чем разница между концептуальной, логической и физической моделями БД?
42. Преимущества семантического моделирования по сравнению с алгоритмом нормализации.
43. Модель Entity-Relationship (ER-модель): основные понятия.
44. Компоненты ER-модели: сущности, атрибуты, связи.
45. Какие типы атрибутов сущностей существуют в ER-модели?
46. Что такое слабая сущность в ER-модели? Приведите пример.
47. Понятие и типы связей. Степени связи (1:1, 1:N, M:N).
48. Что такое рекурсивная связь? Приведите пример.
49. Нотации ER-моделирования (IDEF1X, Баркера, IE): отличия, примеры.
50. Отношения категоризации в ER-моделях. Примеры.

51. Алгоритм преобразования ER-модели в реляционную схему БД.
52. Понятие ограничений целостности. Виды ограничений.
53. Понятие ссылочной целостности. Способы ее обеспечения.
54. Общие сведения о даталогическом моделировании. Отличия от концептуальной модели.
55. Физическая организация БД. Индексирование.
56. Денормализация БД: когда она применяется и какие дает преимущества?
57. Какие CASE-средства используются для проектирования БД? Приведите примеры.
58. Проектирование БД с помощью UML. Какие компоненты UML связаны с БД?
59. Какие методы сбора требований используются при проектировании БД?
60. Какие существуют способы повышения производительности БД на физическом уровне?

Типовой перечень вопросов к экзамену:

1. Понятие запроса. Языки запросов: понятие, виды.
2. Язык SQL. Общая характеристика, стандарты, подмножества языка SQL.
3. Основные типы данных (на примере конкретной(ых) СУБД).
4. Команды DDL. Общий вид синтаксиса команд DDL, пример(ы) каждой команды.
5. Команда изменения структуры таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.
6. Задание ограничений целостности на языке SQL. Примеры.
7. Команды DML. Добавление строк в таблицу (общий вид синтаксиса команды добавления строк в таблицу, примеры).
8. Команда изменения данных таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.
9. Команда удаления строк из таблицы: общий вид синтаксиса, примеры.
10. Общий синтаксис и алгоритм выполнения команды Select языка SQL.
11. Формирование списка вывода в команде Select: общий синтаксис, примеры.
- Использование псевдонимов в SQL.
12. Использование предикатов в команде Select: общий синтаксис, примеры использования (для каждого из предикатов).
13. Использование логических операторов в команде Select: общий синтаксис, примеры.
14. Группирование данных в SQL. Использование агрегирующих функций.
15. Использование фразы HAVING при группировании данных в SQL. Примеры.
16. Особенности обработки полей разных типов. Работа с вычисляемыми полями.
17. Совместная обработка таблиц. Встроенный JOIN.
18. Вложенные запросы в SQL (подзапросы): типы, примеры по каждому из типов.
19. Назначение и виды представлений. Синтаксис команды создания представлений.
20. Назначение хранимых процедур и преимущества их использования. Примеры.
21. Синтаксис команд создания и удаления хранимой процедуры. Параметры процедуры.
22. Вызов процедуры. Параметры, передаваемые процедуре.
23. Хранимые функции. Отличие функции от процедуры.
24. Операторы цикла, используемые в процедурах.
25. Понятие триггера. События, к которым может быть привязан триггер.
26. Синтаксис команд создания и удаления триггера. Примеры.
27. Понятия безопасности информации и защиты информации. Потенциальные угрозы.
28. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД.
29. Представления и защита данных в SQL.
30. Предоставление и отмена привилегий на объекты базы данных в SQL.
31. Управление доступом в базах данных. Команды GRANT и REVOKE.
32. Управление параллелизмом в базах данных.
33. Понятие и свойства транзакций. Журнал транзакций.

34. Команды SQL для управления транзакциями.
35. Восстановление данных в базе данных.
36. Понятие ссылочной целостности. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
37. Формирование условия выбора записей в команде Select. Использование операторов сравнения.
38. Создание и использование представлений в SQL. Примеры.
39. Оператор CASE: синтаксические формы записи, примеры использования.
40. Понятие распределённой базы данных. Принципы организации.
41. Нереляционные модели данных: особенности, преимущества, недостатки.
42. Процедурные расширения языка SQL. Понятие процедуры.
43. Понятие курсора. Создание и использование курсоров.
44. Условия выполнения триггера (триггерные события). Тело триггера.
45. Использование триггеров для проверки корректности данных.
46. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме.
47. Обеспечение целостности БД в распределённых БД.
48. Механизм блокировок. Технология OLTP.
49. Способы завершения транзакций. Уровни изолированности в ANSI SQL.
50. Параллельное выполнение транзакций. Захваты и блокировки.
51. Назначение и использование журнала транзакций.
52. Откат и восстановление. Резервное копирование.
53. Управление пользователями. Создание и удаление пользователей.
54. Назначение и отмена привилегий. Группы привилегий.
55. Недостатки реляционной модели как предпосылки NoSQL.
56. Обзор нереляционных баз данных: хранилища "ключ-значение".
57. Хранилища документов, графовые базы данных.
58. Объектно-ориентированные СУБД, поисковые системы.
59. СУБД временных рядов, колоночные базы данных.
60. Табличные языки как «построители» SQL-запросов.
61. Визуальные построители запросов. Структура языка SQL.
62. Реализации SQL в современных СУБД. SQL-серверы.
63. Описание схем отношений, доменов, ограничений средствами SQL.
64. Команды INSERT, UPDATE, DELETE: синтаксис и примеры.
65. Определение состава полей в запросе. Вычисляемые поля.
66. Возможности связывания таблиц. Вложенные запросы.
67. Получение подитогов. Использование агрегатных функций.
68. Оптимизация запросов. Объектные свойства SQL.
69. Использование триггеров для обновления данных в смежных таблицах.
70. Фильтрация привилегий с использованием представлений.

Задания, включаемые в экзаменационный билет:

Предметная область – компьютерная фирма. Краткая информация о базе данных «Компьютерная фирма»: Схема БД состоит из четырех таблиц:

1. Product(maker, model, type),
2. PC(code, model, speed, ram, hd, cd, price),
3. Laptop(code, model, speed, ram, hd, price, screen),
4. Printer(code, model, color, type, price),

Таблица Product представляет производителя (maker), номер модели (model) и тип ('PC' – ПК, 'Laptop' – ПК-блокнот или 'Printer' – принтер). Предполагается, что номера моделей в таблице Product уникальны для всех производителей и типов продуктов. В таблице PC для каждого ПК, однозначно определяемого уникальным кодом – code,

указаны модель – model (внешний ключ к таблице Product), скорость – speed (процессора в мегагерцах), объем памяти – ram (в мегабайтах), размер диска – hd (в гигабайтах), скорость считывающего устройства – cd (например, '4x') и цена – price. Таблица Laptop аналогична таблице PC за исключением того, что вместо скорости CD содержит размер экрана – screen (в дюймах). В таблице Printer для каждой модели принтера указывается, является ли он цветным – color ('y', если цветной), тип принтера – type (лазерный – 'Laser', струйный – 'Jet' или матричный – 'Matrix') и цена – price.

В таблице Product хранится информация обо всех производителях компьютерной техники, с которыми взаимодействует фирма. Остальные таблицы: PC, Laptop и Printer – содержат имеющиеся в наличии модели соответственно ПК, ПК-блокнотов и принтеров (например, в магазине). Здесь одна и та же модель может повторяться несколько раз, причем даже с идентичными характеристиками, т.к. все эти таблицы содержат синтетический первичный ключ – code. Связи «один-ко-многим» по модели допускают отсутствие той или иной модели в наличии, хотя она может присутствовать в таблице Product, т.к. имеется производитель, который ее выпускает.

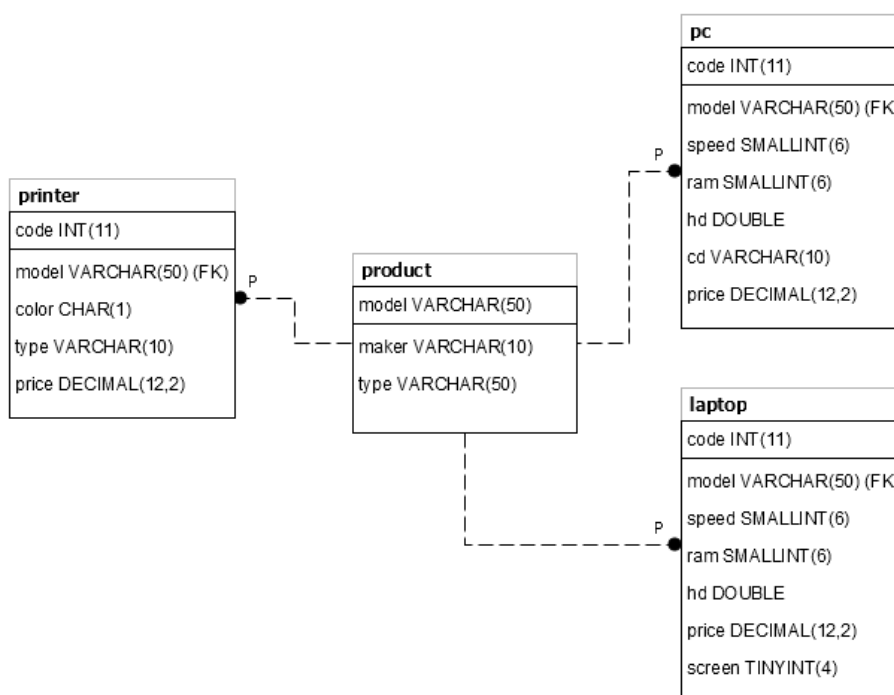


Рис. 1. Схема базы данных «Компьютерная фирма»

maker	model	type
B	1121	PC
A	1232	PC
A	1233	PC
E	1260	PC
A	1276	Printer
D	1288	Printer
A	1298	Laptop
C	1321	Laptop
A	1401	Printer
A	1408	Printer
D	1433	Printer
E	1434	Printer
B	1750	Laptop
A	1752	Laptop
E	2112	PC
E	2113	PC

code	model	speed	ram	hd	cd	price
1	1232	500	64	5	12x	600.00
2	1121	750	128	14	40x	850.00
3	1233	500	64	5	12x	600.00
4	1121	600	128	14	40x	850.00
5	1121	600	128	8	40x	850.00
6	1233	750	128	20	50x	950.00
7	1232	500	32	10	12x	400.00
8	1232	450	64	8	24x	350.00
9	1232	450	32	10	24x	350.00
10	1260	500	32	10	12x	350.00
11	1233	900	128	40	40x	980.00
12	1233	800	128	20	50x	970.00

Рис. 3. Данные таблицы PC

Рис. 2. Данные таблицы Product

ce	screen
1.00	11
1.00	12

code	model	color	type	price
1	1276	n	Laser	400.00
2	1433	y	Jet	270.00
3	1434	y	Jet	290.00
4	1401	n	Matrix	150.00
5	1408	n	Matrix	270.00
6	1288	n	Laser	400.00

3	1750	750	128	12	1200.00	14
4	1298	600	64	10	1050.00	15
5	1752	750	128	10	1150.00	14
6	1298	450	64	10	950.00	12

Рис. 5. Данные таблицы Printer

Рис. 4. Данные таблицы Laptop

1. Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска для всех ПК стоимостью менее 500 дол. Вывести: model, speed и hd.
2. Найдите производителей принтеров. Вывести: maker.
3. Для каждого значения скорости ПК, превышающего 600 МГц, определите среднюю цену ПК с такой же скоростью. Вывести: speed, средняя цена.

Задача 2

1. Найти максимальную, минимальную и среднюю цену на персональные компьютеры.
2. Найдите номер модели, скорость и размер жесткого диска ПК, имеющих 12x или 24x CD и цену менее 600 дол.
3. Для каждого производителя, выпускающего ПК-блокноты с объёмом жесткого диска не менее 10 Гбайт, найти скорости таких ПК-блокнотов. Вывод: производитель, скорость.

Задача 3

1. Найдите номера моделей и цены всех продуктов (любого типа), выпущенных производителем В (латинская буква).
2. Найдите производителя, выпускающего ПК, но не ПК-блокноты.
3. Найдите производителей ПК с процессором не менее 450 МГц.

Вывести: Maker.

Задача 4

1. Найдите модель, частоту процессора и объем жесткого диска тех компьютеров, которые комплектуются накопителями 10 или 20 Гбайт
2. Найдите модель, частоту процессора и объем жесткого диска компьютеров, которые комплектуются накопителями 10 Гбайт или 20 Гбайт и выпускаются производителем А.
3. Найдите модель и частоту процессора компьютеров стоимостью от \$400 до \$600.

Задача 5

1. Получить информацию о компьютерах, имеющих частоту процессора не менее 500 МГц и цену ниже \$800.
2. Получить информацию обо всех принтерах, которые не являются матричными и стоят меньше \$300.
3. Найдите модели ПК, выпускаемые производителем А или производителем В.

Задача 6

1. Найдите модели ПК, выпускаемые производителем А, и любые модели производителя В.
2. Найдите модели, которые не являются ПК, выпускаемыми производителем А.
3. Получить информацию о моделях ПК производителя А.

Задача 7

1. Получить информацию о моделях производителей А и В.
2. Найдите модели, которые не являются ПК.
3. Найдите модели принтеров, имеющих самую высокую цену. Вывести: model, price.

Задача 9

1. Найдите среднюю скорость ПК, выпущенных производителем А.
2. Найти производителей, которые выпускают более одной модели, при этом все выпускаемые производителем модели являются продуктами одного типа. Вывести: maker, type.
3. Найдите размеры жестких дисков, совпадающих у двух и более РС. Вывести: HD.

Задача 10

1. Найдите модели ПК-блокнотов, скорость которых меньше скорости любого из ПК. Вывести: type, model, speed.
2. Найдите производителей самых дешевых цветных принтеров. Вывести: maker, price.
3. Для каждого производителя, имеющего модели в таблице Laptop, найдите средний размер экрана выпускаемых им ПК-блокнотов. Вывести: maker, средний размер экрана.

Задача 11

1. Найдите производителей, выпускающих, по меньшей мере, три различных модели ПК. Вывести: Maker, число моделей ПК.

2. Найдите максимальную цену ПК, выпускаемых каждым производителем, у которого есть модели в таблице РС. Вывести: maker, максимальная цена.

3. Найдите номер модели, объем памяти и размеры экранов ПК-блокнотов, цена которых превышает 1000 дол.

Задача 12

1. Найдите производителей, которые производили бы как ПК со скоростью не менее 750 МГц, так и ПК-блокноты со скоростью не менее 750 МГц. Вывести: Maker.

2. Перечислите номера моделей любых типов, имеющих самую высокую цену по всей имеющейся в базе данных продукции.

3. Найдите производителей принтеров, которые производят ПК с наименьшим объемом RAM и с самым быстрым процессором среди всех ПК, имеющих наименьший объем RAM. Вывести: Maker.

Задача 13

1. Найдите среднюю цену ПК и ПК-блокнотов, выпущенных производителем А (латинская буква). Вывести: одна общая средняя цена.

2. Найдите средний размер диска ПК каждого из тех производителей, которые выпускают и принтеры. Вывести: maker, средний размер HD.

3. Найдите имеющееся в наличии количество компьютеров, выпущенных производителем А.

Задача 14

1. Найдите имеющееся в наличии количество принтеров, выпущенных производителями А, D и E.

2. Для каждой модели ПК определите их количество и среднюю стоимость.

3. Получить количество ПК и среднюю цену для каждой модели, средняя цена которой менее \$800.

Задача 15

1. Найдите производителей, выпускающих, по меньшей мере, три различных модели ПК. Вывести: Maker, число моделей ПК.

2. Найдите максимальную цену ПК, выпускаемых каждым производителем, у которого есть модели в таблице РС. Вывести: maker, максимальная цена.

3. Найдите производителей принтеров. Вывести: maker.

Задача 16

1. Найдите имеющееся в наличии количество компьютеров, выпущенных производителем А.

2. Найдите модели, которые не являются ПК, выпускаемыми производителем А.

3. Найдите модели принтеров, имеющих самую высокую цену. Вывести: model, price.

Задача 17

1. Найдите модели ПК-блокнотов, скорость которых меньше скорости любого из ПК. Вывести: type, model, speed.

2. Найдите производителей самых дешевых цветных принтеров.

Вывести: maker, price.

3. Найдите среднюю скорость ПК.

Задача 18

1. Найдите среднюю скорость ПК, выпущенных производителем A.
2. Найти производителей, которые выпускают более одной модели, при этом все выпускаемые производителем модели являются продуктами одного типа. Вывести: maker, type.
3. Найдите размеры жестких дисков, совпадающих у двух и более PC. Вывести: HD.

Задача 19

1. Найдите модели ПК-блокнотов, скорость которых меньше скорости любого из ПК. Вывести: type, model, speed.
2. Найдите производителей самых дешевых цветных принтеров. Вывести: maker, price.
3. Для каждого производителя, имеющего модели в таблице Laptop, найдите средний размер экрана выпускаемых им ПК-блокнотов. Вывести: maker, средний размер экрана.

Задача 20

1. Найдите производителей, выпускающих, по меньшей мере, три различных модели ПК. Вывести: Maker, число моделей ПК.
2. Найдите максимальную цену ПК, выпускаемых каждым производителем, у которого есть модели в таблице PC. Вывести: maker, максимальная цена.
3. Найдите номер модели, объем памяти и размеры экранов ПК-блокнотов, цена которых превышает 1000 дол.

Задача 21

1. Найдите производителей, которые производили бы как ПК со скоростью не менее 750 МГц, так и ПК-блокноты со скоростью не менее 750 МГц. Вывести: Maker.
2. Перечислите номера моделей любых типов, имеющих самую высокую цену по всей имеющейся в базе данных продукции.
3. Найдите производителей принтеров, которые производят ПК с наименьшим объемом RAM и с самым быстрым процессором среди всех ПК, имеющих наименьший объем RAM. Вывести: Maker.

Задача 22

1. Найдите имеющееся в наличии количество принтеров, выпущенных производителями A, D и E.
2. Для каждой модели ПК определите их количество и среднюю стоимость.
3. Получить количество ПК и среднюю цену для каждой модели, средняя цена которой менее \$800.

Предметная область –Аэрофлот. Схема БД состоит из четырех отношений:

1. Company (ID_comp, name)
2. Trip (trip_no, ID_comp, plane, town_from, town_to, time_out, time_in)
3. Passenger(ID_psg, name)

4. Pass_in_trip (trip_no, date, ID_psg, place)

Таблица Company содержит идентификатор и название компании, осуществляющей перевозку пассажиров. Таблица Trip содержит информацию о рейсах: номер рейса, идентификатор компании, тип самолета, город отправления, город прибытия, время отправления и время прибытия. Таблица Passenger содержит идентификатор и имя пассажира. Таблица Pass_in_trip содержит информацию о полетах: номер рейса, дата вылета (день), идентификатор пассажира и место, на котором он сидел во время полета. При этом следует иметь в виду, что среди пассажиров могут быть однофамильцы (одинаковые значения поля name, например, BruceWillis).

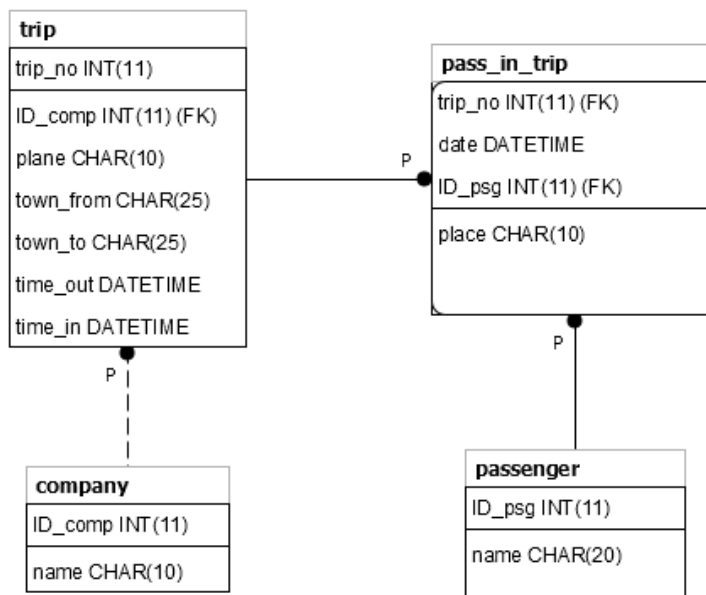


Рис. 6. Схема базы данных «Аэрофлот»

ID_comp	name
1	Don_avia
2	Aeroflot
3	Dale_avia
4	air_France
5	British_AW

Рис. 7. Данные таблицы Company

trip_no	ID_comp	plane	town_from	town_to	time_out	time_in
1100	4	Boeing	Rostov	Paris	1900-01-01 14:30:00	1900-01-01 17:50:00
1101	4	Boeing	Paris	Rostov	1900-01-01 08:12:00	1900-01-01 11:45:00
1123	3	TU-154	Rostov	Vladivostok	1900-01-01 16:20:00	1900-01-01 03:40:00
1124	3	TU-154	Vladivostok	Rostov	1900-01-01 09:00:00	1900-01-01 19:50:00
1145	2	IL-86	Moscow	Rostov	1900-01-01 09:35:00	1900-01-01 11:23:00
1146	2	IL-86	Rostov	Moscow	1900-01-01 17:55:00	1900-01-01 20:01:00
1181	1	TU-134	Rostov	Moscow	1900-01-01 06:12:00	1900-01-01 08:01:00
1182	1	TU-134	Moscow	Rostov	1900-01-01 12:35:00	1900-01-01 14:30:00
1187	1	TU-134	Rostov	Moscow	1900-01-01 15:42:00	1900-01-01 17:39:00
1188	1	TU-134	Moscow	Rostov	1900-01-01 22:50:00	1900-01-01 00:48:00
1195	1	TU-154	Rostov	Moscow	1900-01-01 23:30:00	1900-01-01 01:11:00
1196	1	TU-154	Moscow	Rostov	1900-01-01 04:00:00	1900-01-01 05:45:00
7771	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 01:00:00	1900-01-01 11:00:00
7772	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 12:00:00	1900-01-01 02:00:00
7773	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 03:00:00	1900-01-01 13:00:00
7774	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 14:00:00	1900-01-01 06:00:00
7775	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 09:00:00	1900-01-01 20:00:00
7776	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 18:00:00	1900-01-01 08:00:00
7777	5	Boeing	London	Singapore	1900-01-01 18:00:00	1900-01-01 06:00:00
7778	5	Boeing	Singapore	London	1900-01-01 22:00:00	1900-01-01 12:00:00
8881	5	Boeing	London	Paris	1900-01-01 03:00:00	1900-01-01 04:00:00
8882	5	Boeing	Paris	London	1900-01-01 22:00:00	1900-01-01 23:00:00

Рис. 8. Данные таблицы Trip

ID_psg	name
1	Bruce Willis
2	George Clooney
3	Kevin Costner
4	Donald Sutherland
5	Jennifer Lopez
6	Ray Liotta
7	Samuel L. Jackson
8	Nikole Kidman
9	Alan Rickman
10	Kurt Russell
11	Harrison Ford
12	Russell Crowe
13	Steve Martin
14	Michael Caine
15	Angelina Jolie
16	Mel Gibson
17	Michael Douglas
18	John Travolta
19	Sylvester Stallone
20	Tommy Lee Jones
21	Catherine Zeta-J...
22	Antonio Banderas
23	Kim Basinger
24	Sam Neill
25	Gary Oldman
26	Clint Eastwood
27	Brad Pitt
28	Johnny Depp
29	Pierce Brosnan
30	Sean Connery
31	Bruce Willis
37	Mullah Omar

Рис. 9. Данные таблицы Passenger

trip_no	date	ID_psg	place
1100	2003-04-29 00:00:00	1	1a
1123	2003-04-05 00:00:00	3	2a
1123	2003-04-08 00:00:00	1	4c
1123	2003-04-08 00:00:00	6	4b
1124	2003-04-02 00:00:00	2	2d
1145	2003-04-05 00:00:00	3	2c
1145	2003-04-25 00:00:00	5	1d
1181	2003-04-01 00:00:00	1	1a
1181	2003-04-01 00:00:00	6	1b
1181	2003-04-01 00:00:00	8	3c
1181	2003-04-13 00:00:00	5	1b
1182	2003-04-13 00:00:00	5	4b
1182	2003-04-13 00:00:00	9	6d
1187	2003-04-14 00:00:00	8	3a
1187	2003-04-14 00:00:00	10	3d
1188	2003-04-01 00:00:00	8	3a
7771	2005-11-04 00:00:00	11	4a
7771	2005-11-07 00:00:00	11	1b
7771	2005-11-07 00:00:00	37	1c
7771	2005-11-09 00:00:00	11	5a
7771	2005-11-14 00:00:00	14	4d
7771	2005-11-16 00:00:00	14	5d
7772	2005-11-07 00:00:00	12	1d
7772	2005-11-07 00:00:00	37	1a
7772	2005-11-29 00:00:00	10	3a
7772	2005-11-29 00:00:00	13	1b
7772	2005-11-29 00:00:00	14	1c
7773	2005-11-07 00:00:00	13	2d
7778	2005-11-05 00:00:00	10	2a
8881	2005-11-08 00:00:00	37	1d
8882	2005-11-06 00:00:00	37	1a
8882	2005-11-13 00:00:00	14	3d

Рис. 10. Данные таблицы Pass_in_trip

Задача 23

1. Определите сколько рейсов выполняет каждая компания. Вывести: название компании, число рейсов.
2. Определите сколько раз летал пассажир. Вывести: имя пассажира, число полетов.
3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах. Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Задача 24

1. Определите имена пассажиров, которые ни разу не летали. Вывести: имя пассажира.
2. Для каждой компании подсчитать общее количество перевезенных пассажиров. При этом учитывать только дату вылета. Вывести: название компании, количество перевезенных пассажиров.
3. Определите тип самолета, на котором выполняется больше всего рейсов в

Москву.

Задача 25

1. Определите общее число рейсов из Ростова.
2. Для каждого типа самолета определите число рейсов, выполняемых на самолетах этого типа.
3. Определите число пассажиров, перевезенных на самолетах Boeing.

Задача 26

1. На самолетах какого типа выполняется больше всего рейсов в город Ростов.
 2. Сколько пассажиров было перевезено в апреле 2003 года.
 3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах.
- Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Задача 27

1. Определите сколько рейсов выполняет каждая компания. Вывести: название компании, число рейсов.
 2. Определите сколько раз летал пассажир. Вывести: имя пассажира, число полетов.
 3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах.
- Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Задача 28

1. Определите сколько рейсов выполняет каждая компания. Вывести: название компании, число рейсов.
 2. Определите сколько раз летал пассажир. Вывести: имя пассажира, число полетов.
 3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах.
- Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Задача 29

4. Определите имена пассажиров, которые ни разу не летали. Вывести: имя пассажира.
5. Для каждой компании подсчитать общее количество перевезенных пассажиров. При этом учитывать только дату вылета. Вывести: название компании, количество перевезенных пассажиров.
6. Определите тип самолета, на котором выполняется больше всего рейсов в Москву.

Задача 30

1. Определите общее число рейсов из Ростова.
2. Для каждого типа самолета определите число рейсов, выполняемых на самолетах этого типа.
3. Определите число пассажиров, перевезенных на самолетах Boeing.

Задача 31

1. На самолетах какого типа выполняется больше всего рейсов в город Ростов.
 2. Сколько пассажиров было перевезено в апреле 2003 года.
 3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах.
- Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Задача 32

1. Определите сколько рейсов выполняет каждая компания. Вывести: название компании, число рейсов.
2. Определите сколько раз летал пассажир. Вывести: имя пассажира, число полетов.
3. Определите пассажиров, которые больше других времени провели в полетах. Вывести: имя пассажира, общее время в минутах, проведенное в полетах

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1	Знает верно и в полном объеме: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет верно и в полном объеме: работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы	Продвинутый

				проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.	
70 – 84 балло в	«хорошо»/ «зачтено»	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1	Знает с незначительными замечаниями: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет с незначительными замечаниями: работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов	Повышенный

				информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.	
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1	Знает на базовом уровне, с ошибками: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем. Умеет на базовом уровне, с ошибками: работать в среде CASE-средств проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в	Базовый

				профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.	
менее 50 балло в	«неудовлетворительно»/ «не зачтено»	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-5.1	Не знает на базовом уровне: современные информационные технологии и программные средства, используемые для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем; основы современных систем управления базами данных, назначение и возможности языка запросов SQL, базовые синтаксические конструкции SQL; методологии, методы, технологии, инструменты моделирования бизнес и информационных процессов, баз данных; модели жизненного цикла ИС, принципы построения архитектуры программного обеспечения; математические основы организации баз данных и компьютерного моделирования; инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; основы администрирования СУБД и современные стандарты информационного взаимодействия систем. Не умеет на базовом уровне: работать в среде CASE-средств	Компетенции не сформированы

				проектирования информационных систем, баз данных, хранилищ данных; использовать в профессиональной деятельности специализированные программные средства моделирования бизнес-процессов, баз данных, архитектуры предприятия, артефактов информационных систем; разрабатывать программное обеспечение баз данных, баз знаний и экспертных систем; выбирать и применять инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных; выполнять построение концептуальной модели предметной области и преобразовывать ее в даталогическую модель БД; создавать и использовать SQL-запросы для управления данными в современной СУБД; с использованием встроенных возможностей СУБД и CASE-средств составлять документацию по проекту создания ИС; выбирать инструментальные средства проектирования и анализа в соответствии с ограничениями поставленной задачи; разрабатывать и верифицировать структуру баз данных ИС в соответствии с архитектурой и требованиями заказчика к ИС.	
--	--	--	--	---	--