

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

**Оценочные материалы по дисциплине**

Б.1.1.11 «Базы данных»

направления подготовки  
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль  
«Программное обеспечение средств вычислительной техники и  
автоматизированных систем»

## 1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Базы данных» должны сформироваться компетенции:

ОПК-2, ОПК-8

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования  
Наименование компетенции

Индекс компетенции	Содержание компетенции
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-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД- 2 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	лекции, практические занятия, самостоятельная работа курсовая работа, контрольная работа (заочная форма обучения)	устный опрос, отчет по практическим работам, вопросы для проведения зачета, экзамена, тестовые задания, защита курсовой работы
ИД- 2 ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	лекции, практические занятия, самостоятельная работа курсовая работа, контрольная работа (заочная форма обучения)	устный опрос, отчет по практическим работам, вопросы для проведения зачета, экзамена тестовые задания, защита курсовой работы

### Уровни освоения компетенций

#### ОПК-2

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	Знает: основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД Умеет: проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД на продвинутом уровне Владеет: навыками проектирования баз данных и составления запросов на языке запросов SQL к реляционным БД для решения

	задач профессиональной деятельности на продвинутом уровне
Повышенный (хорошо)	<p>Знает: основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД</p> <p>Умеет: проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД на повышенном уровне</p> <p>Владеет: навыками проектирования баз данных и составления запросов на языке запросов SQL к реляционным БД для решения задач профессиональной деятельности на повышенном уровне</p>
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	<p>Знает: основные понятия и методы проектирования баз данных, основы языка запросов SQL к реляционным БД</p> <p>Умеет: проектировать реляционные БД (инфологическую, логическую и физическую модели) и составлять запросы на языке запросов SQL к реляционным БД на базовом уровне</p> <p>Владеет: навыками проектирования баз данных и составления запросов на языке запросов SQL к реляционным БД для решения задач профессиональной деятельности на базовом уровне</p>

### ОПК-8

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	<p>Знает: методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД</p> <p>Умеет: применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на продвинутом уровне</p> <p>Владеет: навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на продвинутом уровне</p>
Повышенный (хорошо)	<p>Знает: методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД</p> <p>Умеет: применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на повышенном уровне</p> <p>Владеет: навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на повышенном уровне</p>
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	<p>Знает: методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД</p> <p>Умеет: применять методики работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на базовом уровне</p> <p>Владеет: навыками применения методик работы с объектами СУБД (таблицы, запросы) для создания физической модели БД на базовом уровне</p>

## **2. Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО**

### **2.1 Оценочные средства для текущего контроля Вопросы по устному опросу**

**4 семестр (очная форма обучения)  
5 семестр (заочная форма обучения)**

#### **Тема 1. Понятие базы данных и определение и функции СУБД**

1. Дайте определение «базы данных».
2. Что такое СУБД?
3. Классификация СУБД.
4. Перечислите функции СУБД.
5. Назовите группы пользователей БД и их характеристики.

#### **Тема 2. Понятие модели данных**

1. Назовите модели данных.
2. Объясните основные компоненты модели данных (структуры, ограничения целостности, операции).
3. Перечислите взаимосвязи в модели данных и приведите примеры.
4. Что такое Реляционная модель данных? Назовите достоинства и недостатки реляционной модели.
5. Основные отличия «семантических» моделей данных от «синтаксических».
6. Что представляет собой ER-модель?

#### **Тема 3. Проектирование баз данных**

1. Жизненный цикл ПО.
2. Перечислите уровни и этапы проектирования баз данных.
3. Дайте определения основным понятиям: домен, отношение, кортеж, ключ.
4. Что такое нормализация? В чем ее суть.
5. Охарактеризуйте нормальные формы: 1FN, 2NF, 3NF и CBNF, 4NF и 5NF.

#### **Тема 4. Разработка приложения в MS Access**

1. Перечислите типы данных в MS Access.
2. В каких режимах можно построи таблицы (сущности) в MS Access?
3. Как построить схему данных в MS Access?
4. В каких режимах можно построи формы и отчеты (сущности) в MS Access?

5. Как строятся различные запросы в MS Access? Что можно построить, используя результаты запросов?

### **5 семестр (очная форма обучения)**

### **6 семестр (заочная форма обучения)**

#### **Тема 1. Реляционная алгебра и реляционное исчисление**

1. Операции реляционной алгебры: объединение. Приведите примеры.
2. Операции реляционной алгебры: разность. Приведите примеры
3. Операции реляционной алгебры: декартово произведение. Приведите примеры
4. Операции реляционной алгебры: проекции и селекция. Приведите примеры
5. Операции реляционной алгебры: пересечение и соединение. Приведите примеры

#### **Тема 2. Язык запросов SQL**

1. Для чего нужен язык описания данных (DDL) и какие операторы он включает в себя?
2. Для чего нужен язык манипулирования данными (DML) и какие операторы он включает в себя?
3. Для чего нужен язык управления данными (DCL) и какие операторы он включает в себя?
4. Что такое триггер? В чем его назначение?
5. Зачем нужны индексы, курсоры и хранимые процедуры в БД.

#### **Тема 3. Разработка клиент-серверных приложения в MS SQL Server**

1. Объясните работу клиент-серверных приложений содержащий БД.
2. Что такое транзакция?
3. Язык интегрированных запросов LINQ и особенности его использования (на примере C#).
4. В чем особенность MS SQL Server при реализации приложений.
5. Чем отличается диалект T-SQL в MS SQL Server от других SQL.

#### **Тема 4. Администрирование и защита баз данных**

1. В чем заключается администрирование базы данных?
2. Как осуществляется защита информации в базах данных.
3. Процесс авторизации в БД.
4. Что такое аутентификация базой данных?
5. Что представляют собой OLAP и OLTP-системы? Их название?

#### **Тема 5. Современные базы данных**

1. Перечислите современные базы данных и дайте им краткую характеристику.

2. В чем особенность и проблемы распределенной базы данных?
3. Параллельный доступ (реализация многопользовательского режима) к данным БД и пути их решения.
4. Назначение VI-платформы?
5. Проблемы и перспективы развития СУБД.

### Задания к практическим работам

**4 семестр (очная форма обучения)  
5 семестр (заочная форма обучения)**

#### Практическая работа 1. Команда SELECT в MS SQL Server

##### Задания:

Дана таблица Академики:

ФИО	Дата_рождения	Специализация	Год_присвоения_звания
Аничков Николай Николаевич	1885-11-03	медицина	1939
Бартольд Василий Владимирович	1869-11-15	историк	1913
Белопольский Аристарх Аполлонович	1854-07-13	астрофизик	1903
Бородин Иван Парфеньевич	1847-01-30	ботаник	1902
Вальден Павел Иванович	1863-07-26	химик-технолог	1910
Вернадский Владимир Иванович	1863-03-12	геохимик	1908
Виноградов Павел Гаврилович	1854-11-30	историк	1914
Ипатьев Владимир Николаевич	1867-11-21	химик	1916
Истрин Василий Михайлович	1865-02-22	филолог	1907
Карпинский Александр Петрович	1847-01-07	геолог	1889
Коковцов Павел Константинович	1861-07-01	историк	1906
Курнаков Николай Семёнович	1860-12-06	химик	1913
Март Николай Яковлевич	1865-01-06	лингвист	1912
Насонов Николай Викторович	1855-02-26	зоолог	1906
Ольденбург Сергей Фёдорович	1863-09-26	историк	1903
Павлов Иван Петрович	1849-09-26	физиолог	1907
Перетц Владимир Николаевич	1870-01-31	филолог	1914
Соболевский Алексей Иванович	1857-01-07	лингвист	1900
Стеклов Владимир Андреевич	1864-01-09	математик	1912

1. Вывести ФИО, специализацию и дату рождения всех академиков.
2. Создать вычисляемое поле «О присвоении звания», которое содержит информацию об академике в виде: «Петров Петр Петрович получил звание в 1974».
3. Вывести ФИО академиков и вычисляемое поле «Через 5 лет после присвоения звания».
4. Вывести список годов присвоения званий, убрав дубликаты.

5. Вывести список академиков, отсортированный по убыванию даты рождения.
6. Вывести список академиков, отсортированный в обратном алфавитном порядке специализаций, по убыванию года присвоения звания, и в алфавитном порядке ФИО.
7. Вывести первую строку из списка академиков, отсортированного в обратном алфавитном порядке ФИО.
8. Вывести фамилию академика, который раньше всех получил звание.
9. Вывести первые 10% строк из списка академиков, отсортированного в алфавитном порядке ФИО.
10. Вывести из таблицы «Академики», отсортированной по возрастанию года присвоения звания, список академиков, у которых год присвоения звания – один из первых пяти в отсортированной таблице.
11. Вывести, начиная с десятого, список академиков, отсортированный по возрастанию даты рождения.
12. Вывести девятую и десятую строку из списка академиков, отсортированного в алфавитном порядке ФИО

## Практическая работа 2. Фильтрация данных в MS SQL Server

### Задание

Дана таблица Страны

Название	Столица	Площадь	Население	Континент
Австрия	Вена	83858	8741753	Европа
Азербайджан	Баку	86600	9705600	Азия
Албания	Тирана	28748	2866026	Европа
Алжир	Алжир	2381740	39813722	Африка
Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка
Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка
Афганистан	Кабул	647500	29822848	Азия
Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия
Белиз	Бельмопан	22966	377968	Северная Америка
Белоруссия	Минск	207595	9498400	Европа
Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа
Бенин	Порто-Ново	112620	11167000	Африка
Болгария	София	110910	7153784	Европа
Боливия	Сукре	1098580	10985059	Южная Америка
Ботсвана	Габороне	600370	2209208	Африка

Бразилия	Бразилиа	8511965	206081432	Южная Америка
Буркина-Фасо	Уагадугу	274200	19034397	Африка
Бутан	Тхимпху	47000	784000	Азия
Великобритания	Лондон	244820	65341183	Европа
Венгрия	Будапешт	93030	9830485	Европа
Венесуэла	Каракас	912050	31028637	Южная Америка
Восточный Тимор	Дили	14874	1167242	Азия
Вьетнам	Ханой	329560	91713300	Азия

1. Вывести названия и столицы пяти наибольших стран по площади.
2. Вывести список африканских стран, население которых не превышает 1 млн. чел.
3. Вывести список стран, население которых больше 5 млн. чел., а площадь меньше 100 тыс. кв. км, и они расположены не в Европе.
4. Вывести список стран Северной и Южной Америки, население которых больше 20 млн. чел., или стран Африки, у которых население больше 30 млн. чел.
5. Вывести список стран, население которых составляет от 10 до 100 млн. чел., а площадь не больше 500 тыс. кв. км.
6. Вывести список стран, названия которых не начинаются с буквы «К».
7. Вывести список стран, в названии которых третья буква – «а», а предпоследняя – «и».
8. Вывести список стран, в названии которых вторая буква – гласная.
9. Вывести список стран, названия которых начинаются с букв от «К» до «П».
10. Вывести список стран, названия которых начинаются с букв от «А» до «Г», но не с буквы «Б».
11. Вывести список стран, столицы которых есть в базе.
12. Вывести список стран Африки, Северной и Южной Америки.

### **Практическая работа 3. Типы данных и встроенные функции в MS SQL Server**

#### **Задание**

Дана таблица Академики:



ФИО	Дата_рождения	Специализация	Год_присвоения_звания
Аничков Николай Николаевич	1885-11-03	медицина	1939
Бартольд Василий Владимирович	1869-11-15	историк	1913
Белопольский Аристарх Аполлонович	1854-07-13	астрофизик	1903
Бородин Иван Парфеньевич	1847-01-30	ботаник	1902
Вальден Павел Иванович	1863-07-26	химик-технолог	1910
Вернадский Владимир Иванович	1863-03-12	геохимик	1908
Виноградов Павел Гаврилович	1854-11-30	историк	1914
Ипатьев Владимир Николаевич	1867-11-21	химик	1916
Истрин Василий Михайлович	1865-02-22	филолог	1907
Карпинский Александр Петрович	1847-01-07	геолог	1889
Коковцов Павел Константинович	1861-07-01	историк	1906
Курнаков Николай Семёнович	1860-12-06	химик	1913
Марр Николай Яковлевич	1865-01-06	лингвист	1912
Насонов Николай Викторович	1855-02-26	зоолог	1906
Ольденбург Сергей Фёдорович	1863-09-26	историк	1903
Павлов Иван Петрович	1849-09-26	физиолог	1907
Перетц Владимир Николаевич	1870-01-31	филолог	1914
Соболевский Алексей Иванович	1857-01-07	лингвист	1900
Стеклов Владимир Андреевич	1864-01-09	математик	1912

1. Вывести список академиков, отсортированный по количеству символов в ФИО.
2. Вывести список академиков, убрать лишние пробелы в ФИО.
3. Найти позиции «ов» в ФИО каждого академика. Вывести ФИО и номер позиции.
4. Вывести ФИО и последние две буквы специализации для каждого академика.
5. Вывести список академиков, ФИО в формате Фамилия и Инициалы.
6. Вывести список специализаций в правильном и обратном виде. Убрать дубликаты.
7. Вывести свою фамилию в одной строке столько раз, сколько вам лет.
8. Вывести количество дней до конца семестра.
9. Вывести количество месяцев от вашего рождения.
10. Вывести ФИО и високосность года рождения каждого академика.
11. Вывести список специализаций без повторений. Для каждой специализации вывести «длинный» или «короткий», в зависимости от количества символов.

#### **Практическая работа 4. Агрегатные функции (MAX, MIN, SUM, AVG, COUNT) в MS SQL Server**

##### **Задание**

Дана таблица Страны:

Название	Столица	Площадь	Население	Континент
Австрия	Вена	83858	8741753	Европа
Азербайджан	Баку	86600	9705600	Азия
Албания	Тирана	28748	2866026	Европа
Алжир	Алжир	2381740	39813722	Африка
Ангола	Луанда	1246700	25831000	Африка
Аргентина	Буэнос-Айрес	2766890	43847000	Южная Америка
Афганистан	Кабул	647500	29822848	Азия
Бангладеш	Дакка	144000	160221000	Азия
Бахрейн	Манама	701	1397000	Азия
Белиз	Бельмопан	22966	377968	Северная Америка
Белоруссия	Минск	207595	9498400	Европа
Бельгия	Брюссель	30528	11250585	Европа
Бенин	Порто-Ново	112620	11167000	Африка
Болгария	София	110910	7153784	Европа
Боливия	Сукре	1098580	10985059	Южная Америка
Ботсвана	Габороне	600370	2209208	Африка
Бразилия	Бразилиа	8511965	206081432	Южная Америка
Буркина-Фасо	Уагадугу	274200	19034397	Африка
Бутан	Тхимпху	47000	784000	Азия
Великобритания	Лондон	244820	65341183	Европа
Венгрия	Будапешт	93030	9830485	Европа

1. Вывести минимальную площадь стран.
2. Вывести наибольшую по населению страну в Северной и Южной Америке.
3. Вывести среднее население стран. Результат округлить до одного знака.
4. Вывести количество стран, у которых название заканчивается на «ан», кроме стран, у которых название заканчивается на «стан».
5. Вывести количество континентов, где есть страны, название которых начинается с буквы «Р».
6. Сколько раз страна с наибольшей площадью больше, чем страна с наименьшей площадью?
7. Вывести количество стран с населением больше, чем 100 млн. чел. на каждом континенте. Результат отсортировать по количеству стран по возрастанию.
8. Вывести количество стран по количеству букв в названии. Результат отсортировать по убыванию.
9. Ожидается, что через 20 лет население мира вырастет на 10%. Вывести список континентов с прогнозируемым населением:
10. Вывести список континентов, где разница по площади между наибольшими и наименьшими странами не более в 10000 раз:
11. Вывести среднюю длину названий Африканских стран.
12. Вывести список континентов, у которых средняя плотность среди стран с населением более 1 млн. чел. больше, чем 30 чел. на кв. км.

## Практическая работа 5. Соединения таблиц в MS SQL Server

### Задание

Даны следующие таблицы

*Таблица 1. Факультет*

Аббревиатура	Название
Ен	Естественные науки
Гн	Гуманитарные науки
Ит	Информационные технологии
Фм	Физико-математический

*Таблица 2. Кафедра*

Шифр	Название	Факультет
вм	Высшая математика	ен
ис	Информационные системы	ит
мм	Математическое моделирование	фм
оф	Общая физика	ен
пи	Прикладная информатика	ит
эф	Экспериментальная физика	фм

*Таблица 3. Сотрудник*

Таб_номер	Шифр	Фамилия	Должность	Зарплата	Шеф
101	пи	Прохоров П.П.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	101
102	пи	Семенов С.С.	преподаватель	25 000,00 р.	101
105	пи	Петров П.П.	преподаватель	25 000,00 р.	101
153	пи	Сидорова С.С.	инженер	15 000,00 р.	102
201	ис	Андреев А.А.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	201
202	ис	Борисов Б.Б.	преподаватель	25 000,00 р.	201
241	ис	Глухов Г.Г.	инженер	20 000,00 р.	201
242	ис	Чернов Ч.Ч.	инженер	15 000,00 р.	202
301	мм	Басов Б.Б.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	301
302	мм	Сергеева С.С.	преподаватель	25 000,00 р.	301
401	оф	Волков В.В.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	401
402	оф	Зайцев З.З.	преподаватель	25 000,00 р.	401
403	оф	Смирнов С.С.	преподаватель	15 000,00 р.	401
435	оф	Лисин Л.Л.	инженер	20 000,00 р.	402
501	вм	Кузнецов К.К.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	501
502	вм	Романцев Р.Р.	преподаватель	25 000,00 р.	501
503	вм	Соловьев С.С.	преподаватель	25 000,00 р.	501
601	эф	Зверев З.З.	зав. кафедрой	35 000,00 р.	601
602	эф	Сорокина С.С.	преподаватель	25 000,00 р.	601
614	эф	Григорьев Г.Г.	инженер	20 000,00 р.	602

**Таблица 4. Специальность**

Номер	Направление	Шифр
01.03.04	Прикладная математика	мм
09.03.02	Информационные системы и технологии	ис
09.03.03	Прикладная информатика	пи
14.03.02	Ядерные физика и технологии	эф
38.03.05	Бизнес-информатика	ис

**Таблица 5. Дисциплина**

Код	Объем	Название	Исполнитель
101	320	Математика	вм
102	160	Информатика	пи
103	160	Физика	оф
202	120	Базы данных	ис
204	160	Электроника	эф
205	80	Программирование	пи
209	80	Моделирование	мм

**Таблица 6. Заявка**

Номер	01.03.04			09.03.02						09.03.03					14.03.02				38.03.05					
	Код	101	205	209	101	102	103	202	205	209	101	102	103	202	205	101	102	103	204	101	103	202	209	

**Таблица 7. Зав\_кафедрой**

Таб_номер	101	201	301	401	501	601
Стаж	15	18	20	10	18	8

**Таблица 8. Инженер**

Таб_номер	153	241	242	435	614
Специальность	электроник	электроник	программист	электроник	программист

**Таблица 9. Преподаватель**

<b>Таб_номер</b>	<b>Звание</b>	<b>Степень</b>
101	профессор	д. т.н.
102	доцент	к. ф.-м. н.
105	доцент	к. т.н.
201	профессор	д. ф.-м. н.
202	доцент	к. ф.-м. н.
301	профессор	д. т.н.
302	доцент	к. т.н.
401	профессор	д. т.н.
402	доцент	к. т.н.
403	ассистент	–
501	профессор	д. ф.-м. н.
502	профессор	д. ф.-м. н.
503	доцент	к. ф.-м. н.
601	профессор	д. ф.-м. н.

**Таблица 10. Студент**

<b>Рег_номер</b>	<b>Номер</b>	<b>Фамилия</b>
10101	09.03.03	Николаева Н. Н.
10102	09.03.03	Иванов И. И.
10103	09.03.03	Крюков К. К.
20101	09.03.02	Андреев А. А.
20102	09.03.02	Федоров Ф. Ф.
30101	14.03.02	Бондаренко Б. Б.
30102	14.03.02	Цветков К. К.
30103	14.03.02	Петров П. П.
50101	01.03.04	Сергеев С. С.
50102	01.03.04	Кудрявцев К. К.
80101	38.03.05	Макаров М. М.
80102	38.03.05	Яковлев Я. Я.

**Таблица 11. Экзамен**

Дата	Код	Рег_номер	Таб_номер	Аудитория	Оценка
05.06.2015	102	10101	102	т505	4
05.06.2015	102	10102	102	т505	4
05.06.2015	202	20101	202	т506	4
05.06.2015	202	20102	202	т506	3
07.06.2015	102	30101	105	ф419	3
07.06.2015	102	30102	101	т506	4
07.06.2015	102	80101	102	м425	5
09.06.2015	205	80102	402	м424	4
09.06.2015	209	20101	302	ф333	3
10.06.2015	101	10101	501	т506	4
10.06.2015	101	10102	501	т506	4
10.06.2015	204	30102	601	ф349	5
10.06.2015	209	80101	301	э105	5
10.06.2015	209	80102	301	э105	4
12.06.2015	101	80101	502	с324	4
15.06.2015	101	30101	503	ф417	4
15.06.2015	101	50101	501	ф201	5
15.06.2015	101	50102	501	ф201	3
15.06.2015	103	10101	403	ф414	4
17.06.2015	102	10101	102	т505	5

1. Вывести из таблиц «Кафедра», «Специальность» и «Студент» данные о студентах, которые обучаются на данном факультете (например, «ит»).
2. Вывести из таблиц «Кафедра», «Специальность» и «Сотрудник» данные о выпускающих кафедрах (факультет, шифр, название, фамилию заведующего). Выпускающей считается та кафедра, на которую есть ссылки в таблице «Специальность».
3. Вывести в запросе для каждого сотрудника номер и фамилию его непосредственного руководителя. Для заведующих кафедрами поле руководителя оставить пустым.
4. Вывести список студентов, сдавших минимум два экзамена.
5. Вывести список инженеров с зарплатой, меньшей 20000 руб.
6. Вывести список студентов, сдавших экзамены в заданной аудитории.
7. Вывести из таблиц «Студент» и «Экзамен» учетные номера и фамилии студентов, а также количество сданных экзаменов и средний балл для каждого студента только для тех студентов, у которых средний балл не меньше заданного (например, 4).
8. Вывести список заведующих кафедрами и их зарплаты, и степень.
9. Вывести список профессоров.

10. Вывести название дисциплины, фамилию, должность и степень преподавателя, дату и место проведения экзаменов в хронологическом порядке в заданном интервале даты.
11. Вывести фамилию преподавателей, принявших более трех экзаменов.
12. Вывести список студентов, не сдавших ни одного экзамена в указанной дате.

### **Практическая работа 6. Объединение результатов нескольких запросов ( UNION, EXCEPT, INTERSECT) в MS SQL Server**

#### **Задание.**

Дана таблица Страны (см. задание выше).

1. Вывести объединенный результат выполнения запросов, которые выбирают страны с площадью меньше 500 кв. км и с площадью больше 5 млн. кв. км:
2. Вывести список стран с площадью больше 1 млн. кв. км, исключить страны с населением меньше 100 млн. чел.:
3. Вывести список стран с площадью меньше 500 кв. км и с населением меньше 100 тыс. чел

### **Практическая работа 7. Подзапросы (конструкции ALL, ANY/SOME, EXISTS) в MS SQL Server**

#### **Задание.**

Дана таблица Страны (см. задание выше).

1. Вывести список стран и процентное соотношение площади каждой из них к общей площади всех стран мира.
2. Вывести список стран мира, плотность населения которых больше, чем средняя плотность населения всех стран мира.
3. С помощью подзапроса вывести список европейских стран, население которых меньше 5 млн. чел.
4. Вывести список стран и процентное соотношение их площади к суммарной площади той части мира, где они находятся.
5. Вывести список стран мира, площадь которых больше, чем средняя площадь стран той части света, где они находятся.
6. Вывести список стран мира, которые находятся в тех частях света, средняя плотность населения которых превышает общемировую.
7. Вывести список южноамериканских стран, в которых живет больше людей, чем в любой африканской стране.
8. Вывести список африканских стран, в которых живет больше людей, чем хотя бы в одной южноамериканской стране.
9. Если в Африке есть хотя бы одна страна, площадь которой больше 2 млн. кв. км, вывести список всех африканских стран.
10. Вывести список стран той части света, где находится страна «Фиджи».
11. Вывести список стран, население которых не превышает население страны «Фиджи».

12. Вывести название страны с наибольшим населением среди стран с наименьшей площадью на каждом континенте.

## Практическая работа 8. Основы DDL в MS SQL Server

### Цель работы

1. Изучить создание базы данных.
2. Изучить удаление базы данных.
3. Изучить создание таблиц.
4. Изучить удаление таблиц.

### Задание.

Таблица *Страны*:

Страна	Столица	Часть света	Население тыс. чел.	Площадь тыс. кв. км	Тип управления
Австрия	Вена	Европа	7513	84	4
Великобритания	Лондон	Европа	55928	244	1
Греция	Афины	Европа	9280	132	4
Афганистан	Кабул	Азия	20340	647	3
Монголия	Улан-Батор	Азия	1555	1565	4
Япония	Токио	Азия	114276	372	1
Франция	Париж	Европа	53183	551	3
Швеция	Стокгольм	Европа	8268	450	1
Египет	Каир	Африка	38740	1001	3
Сомали	Могадиси	Африка	3350	638	
США	Вашингтон	Америка	217700	9363	3
Мексика	Мехико	Америка	62500	1973	4
Мальта	Валлетта	Европа	330	0,3	4
Монако	Монако	Европа	25	0,2	1

Таблица *Управление*:

ID	Вид
1	Конституционная монархия
2	Абсолютная монархия
3	Президентская республика
4	Парламентская республика
5	Военная хунта

1. Создать таблицу «Управление\_ВашаФамилия». Определить основной ключ, идентификатор, значение по умолчанию
2. Создать таблицу «Страны\_ВашаФамилия». Определить основной ключ, разрешение / запрет на NULL, условие на вводимое значение.



3. Создать таблицу «Цветы\_ВашаФамилия». Определить основной ключ, значения столбца «ID» сделать уникальными, для столбца «Класс» установить значение по умолчанию «Двудольные».

4. Создать таблицу «Животные\_ВашаФамилия». Определить основной ключ, значения столбца «ID» сделать уникальными, для столбца «Отряд» установить значение по умолчанию «Хищные».

## Практическая работа 9. Основы DML (INSERT, UPDAT, DELETE, TRUNCATE TABLE, SELECT ... INTO) в MS SQL Server

### Задание

Таблица *Ученики*:

ID	Фамилия	Предмет	Школа	Баллы
1	Иванова	Математика	Лицей	98,5
2	Петров	Физика	Лицей	99
3	Сидоров	Математика	Лицей	88
4	Полухина	Физика	Гимназия	78
5	Матвеева	Химия	Лицей	92
6	Касимов	Химия	Гимназия	68
7	Нурулин	Математика	Гимназия	81
8	Авдеев	Физика	Лицей	87
9	Никитина	Химия	Лицей	94
10	Барышева	Химия	Лицей	88

1. В таблицу «Ученики» внести новую запись для ученика школы № 18 Трошкова, оценка которого по химии неизвестна.

2. В таблицу «Ученики» внести три строки.

3. В таблице «Ученики» изменить данные Трошкова, школу исправить на № 21, предмет на математику, а оценку на 56.

4. В таблице «Ученики» изменить данные всех учеников по химии, оценку увеличить на 10%, если она ниже 60 баллов.

5. В таблице «Ученики» удалить данные всех учеников из школы №21.

6. Создать таблицу «Гимназисты» и скопировать туда данные всех гимназистов, кроме тех, которые набрали меньше 60 баллов.

7. Очистить таблицу «Гимназисты».

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**5 семестр (очная форма обучения)**  
**6 семестр (очная форма обучения)**

Курсовая работа по дисциплине «Базы данных» представляется собой разработку программного обеспечения ведения базы данных с использованием Visual Studio C# и СУБД MS SQL Server с инфологическим моделированием и разработкой документации в виде технического заданий.

Рекомендуемое содержание курсовой работы:

Титульный лист

Задание на курсовую работу

Введение

1. Постановка задачи

1.1. Описание предметной области

1.2. Построение инфологической модели базы данных

1.3. Описание структуры и макета интерфейса программного обеспечения

1.4. Разработка технического задания

2. Разработка базы данных в СУБД MS SQL Server

2.1. Логическое (дatalogическое) проектирование базы данных

2.2. Физическое проектирование базы данных

3. Разработка пользовательского приложения в Visual Studio C#

3.1. Авторизация и разграничение прав доступа

3.2. Описание работы программного обеспечения

3.3. Разработка программы и методики испытаний

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А. Инфологическая модель базы данных (или ER - диаграмма)

Приложение Б. Техническое задание

Обязательным условием является реализации базы данных является наличие более 3 сущностей (таблиц), не менее одного триггера, не менее одного представления на стороне сервера MS SQL Server, все запросы (не менее 3) пользовательского приложения реализовывать при помощи LINQ (код запросов и его результат обязательно приводится в пояснительной записке курсовой работы).

Приблизительный перечень тем:

1. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Онлайн - школа»

2. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Библиотека»

3. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Конструкторский отдел предприятия
4. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Каталог одежды»
5. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Система заказов такси»
6. Разработка программного обеспечения ведения базы данных « Система заказов пиццы»
7. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Прокат автомобилей»
8. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Туристическое агентство»
9. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Издательство»
10. Разработка программного обеспечения ведения базы данных « Кондитерский магазин»
11. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Гостиница»
12. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Риелторская компания»
13. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Магазин компьютерной техники»
14. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Склад продукции»
15. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Отдел кадров предприятия»
16. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Студенческий отдел кадров»
17. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Учет перевозок»
18. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Частный детский сад»
19. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Зоомагазин»
20. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Прокат спортивного инвентаря »
21. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Столовая»
22. Разработка программного обеспечения ведения базы данных «Фитнес - клуб»

## **Контрольная работа (5 семестр (заочная форма обучения))**

Контрольная работа представляет собой разработку СУБД MS Access по одной из тем приблизительного перечня тем (п.7), выполненную в соответствии с жизненным циклом ПО и состоящую из таблиц (не менее 3), схемы данных, форм, запросов и отчетов.

Рекомендуется выбрать тему с последующей реализацией в курсовой работе (6 семестр).

### **2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля**

#### **Вопросы к зачету (4 семестр – очная форма обучения, 5 семестр - заочная форма обучения)**

1. Функции и состав банков данных.
2. Этапы разработки БД. Понятия объекта, предмета, предметной области, информационной модели. Концептуальное проектирование. Логическое проектирование. Физическое проектирование.
3. Проектирование БД методом нормальных форм. Основные нормальные формы, их особенности.
4. Инфологическая модель данных «Сущность-Связь». История развития семантических моделей. Понятие ER-диаграммы.
5. Правила построения ER-диаграмм. Построение связей средствами ER-диаграмм. Понятие сущности и атрибута в ER-модели.
6. Понятие нормальных форм для ER-схем. Сложные элементы ER-модели, их краткая характеристика. Порядок разработки ER-модели.
7. Преобразование ER-диаграммы в реляционную схему (SQL-ориентированную).
8. Понятие базы данных (БД). Базы данных и файловые системы: сравнение.
9. Понятие СУБД. Функции СУБД, архитектура СУБД. Организация процессов обработки данных в БД. Отличие СУБД от файловых систем: независимость данных, базы данных на инвертированных файлах. К
10. Классификация СУБД. Управление данными, управление транзакциями. Журнализация. Восстановление после сбоев. Обеспечение целостности данных, надежности БД. Понятие хранимой процедуры, триггера. Языковые средства современных СУБД.
11. Пользователи БД. Администраторы БД и их функции.
12. Проектирование БД: этапы, подходы. Внешние представления, концептуальная схема.
13. Понятие модели. Модели предметных областей и модели данных. Типы данных и модели данных. Определение модели данных, структура данных, операции и контроль целостности. Виды моделей данных. Модели данных: сетевые, иерархические, реляционные. Объектная модель. Особенности, преимущества и недостатки. Влияние типа модели на особенности проектирования.
14. Многоуровневая архитектура современных СУБД и понятие модели данных с точки зрения многоуровневой архитектуры СУБД (инфологическая, внешние, концептуальная, логическая и физическая модели данных). Логическая и физическая независимость данных.
15. Инфологические и даталогические моделирование. Метамоделирование и базы данных. Проектирование баз данных и разработка приложений баз данных как метамоделирование предметных областей. Физическая модель БД.

16. Реляционная модель данных. Основные понятия: домен, отношение, кортеж, ключ. Понятие первичного ключа. Связи, типы связей. Понятие внешнего ключа. Целостность баз данных. Классификация ограничений целостности.

17. Теория нормализации и функциональные зависимости. Понятие нормальных форм: 1FN, 2NF, 3NF и CBNF, 4NF и 5NF. Причины, вызывающие нарушение ограничений целостности.

## **Вопросы к экзамену (5 семестр – очная форма обучения, 6 семестр - заочная форма обучения)**

1. Основные понятия реляционной теории баз данных. Понятие отношения, атрибута, поля, кортежа, записи. Основные свойства отношений.

2. Связи между отношениями: тип связи; родительская и дочерняя (зависимая) сущность; мощность связи; допустимость пустых (null) значений.

3. Правила обеспечения целостности в реляционной модели: целостность сущностей, целостность ссылок.

4. Стратегии поддержания ссылочной целостности.

5. Понятие триггера. Достоинства и недостатки реляционной модели

6. Основные операции реляционной алгебры. Операция объединения, пересечения, разности, декартово произведения (умножения), ограничения (выборки), проекции, соединения, деления. Понятие совместимости по взятию расширенного декартова произведения. Понятие совместимости отношений по объединению.

7. Реляционное исчисление. Исчисление кортежей. Правильно построенные формулы. Простые условия. Кванторы, свободные и связанные переменные. Целевые списки и выражения реляционного исчисления. Исчисление доменов. Условие членства. Выражения исчисления доменов.

8. Реализация основных операций в SQL: выборка, вставка, удаление, обновление данных. Операторы определения объектов базы данных (DDL). Их перечень, основные характеристики.

9. Средства просмотра и заполнения базы данных. Создание и редактирование форм.

10. Виды запросов к базе данных. Проектирование запросов на выборку, с расчетными полями, перекрестных запросов.

11. Средства формирования печатной документации по данным базы. Создание и редактирование отчетов.

12. Автоматизация работы с базой данных. Понятие макроса и модуля.

13. Языковые средства современных СУБД, классификация языковых средств.

14. Языки описания данных (Data Definition Language – DDL).

15. Языки манипулирования данными (Data Manipulation Language – DML) и языки запросов СУБД, языки управления данными (Data Control Language – DCL).

16. Язык управления транзакциями (Transaction Control Language – TCL). Основные операторы языков, назначение.

17. Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Классификация. Реализации SQL в современных СУБД.

18. Сопоставление операторов языка SQL и операций реляционной алгебры. Примеры.

19. Возможности группировки данных, получение подитогов. Использование агрегатных функций. Упорядочение данных в ответе.

20. Команды UPDATE, DELETE, INSERT.

21. Генерация запросов. Язык запросов QBE.

22. Особенности работы с базами данных в многопользовательском режиме. Проблемы, связанные с параллельным доступом (проблема взаимного исключения, тупики), и пути их решения. Блокировка таблиц и записей. Определение и использование транзакций.

23. Централизованные и распределенные базы данных. Понятие распределенной системы и модели распределенных вычислений, двух- и трехуровневые модели (FS-модель, DBS-модель, AS-модель).

24. Обеспечение целостности БД в распределенных БД. Технологии тиражирования, методы и схемы. Протокол двухфазной фиксации.

25. Особенности работы в гетерогенной среде. Методы доступа к данным из приложений: ODBC, DAO, ADO, ADO.NET. Интеграция приложений БД и приложений MS Office.

26. Хронологические базы данных, проблемы работы с историческими данными.

Оценивание результатов обучения в форме уровня сформированности элементов компетенций проводится путем контроля во время промежуточной аттестации в форме зачета:

а) оценка «отлично» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы полностью на продвинутом уровне;

б) оценка «хорошо» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на повышенном уровне;

в) оценка «удовлетворительно» - компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на пороговом уровне;

г) оценка «неудовлетворительно» - компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы.

Критерии, на основе которых выставляются оценки при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в табл. 1.

Оценка «неудовлетворительно» ставятся также в случаях, если обучающийся не приступал к выполнению задания, а также при обнаружении следующих нарушений:

- списывание;
- плагиат;
- фальсификация данных и результатов работы.

Таблица 1 – Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки	Оценка	Критерий выставления оценки
Четырехбалльная шкала	Отлично	Обучающийся ответил на все теоретические вопросы. Показал знания в рамках учебного материала, в том числе и по заданиям СРС. Выполнил практические задания. Показал высокий уровень умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в расширенных рамках учебного материала.
	хорошо	Обучающийся ответил на большую часть теоретических вопросов. Показал знания в узких рамках учебного материала. Выполнил практические задания с допустимой погрешностью. Показал хороший уровень умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала.

	удовлетворительно	Обучающиеся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических работ, продемонстрировал низкий уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы были допущены неправильные ответы
	неудовлетворительно	Обучающиеся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических работ, продемонстрировал крайне низкий уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

## 2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Базы данных»

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	базой данных база данных	Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это.....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 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 ИД- 2 ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
2.	кортеж кортежом	Множество пар атрибутов и их значений называются .....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8
3.	Администратор администратор	Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение – это ..... базы данных	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8



4.	б, г, в, а	Выберите правильный порядок действий при проектировании базы данных (БД): а) Решение проблемы передачи данных б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей в) Формализация представления данных в БД г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
5.	сервер	Собственно СУБД и управление хранением данных, доступом, защитой, резервным копированием, отслеживанием целостности данных, выполнением запросов клиентов – это..... базы данных	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
6.	клиент клиенты	Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы – это .....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
7.	домен	Множество логически неделимых допустимых значений для того или иного атрибута в базе данных - это .....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
8.	Б) Связь один к одному	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	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
9.	Г) Связь многие к одному	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	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>
10.	В) Связь один ко многим	Выберите соответствующий вид связи, если в каждый момент времени единственному кортежу отношения А соответствует несколько кортежей отношения В. А) Связь отсутствует	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <sub>ОПК-2</sub> ИД- 2 <sub>ОПК-8</sub>

		Б) Связь один к одному В) Связь один ко многим Г) Связь многие к одному Д) Связь многие ко многим																														
11.	Реляционной алгеброй, реляционная алгебра	Группа процедурных языков для выполнения операций над отношениями с помощью реляционных операторов, где результатом всех действий являются отношения называется .....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>опк-2</small> ИД- 2 <small>опк-8</small>																												
12.	Реляционным исчислением, реляционное исчисление	Группа непроцедурных языков (описательных или декларативных) для выполнения операций над отношениями с помощью предиката (высказывания в виде функции) называется .....	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>опк-2</small> ИД- 2 <small>опк-8</small>																												
13.	б, д, в, г, а, е *	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) избавиться от избыточного дублирования данных, являющихся причиной аномалий.	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>опк-2</small> ИД- 2 <small>опк-8</small>																												
14.	<pre>SELECT * FROM workers WHERE id IN (1, 3, 5)</pre>	Дана таблица workers <table border="1" data-bbox="607 858 1301 1345"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Дима</td> <td>23</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Петя</td> <td>25</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Вася</td> <td>23</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Коля</td> <td>30</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Иван</td> <td>27</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Кирилл</td> <td>28</td> <td>1000</td> </tr> </tbody> </table> выберем записи с id, равным 1, 3 и 5	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>опк-2</small> ИД- 2 <small>опк-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													

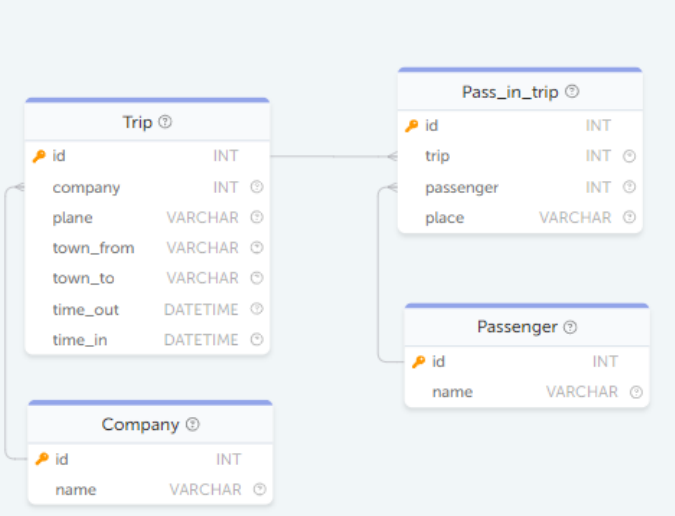
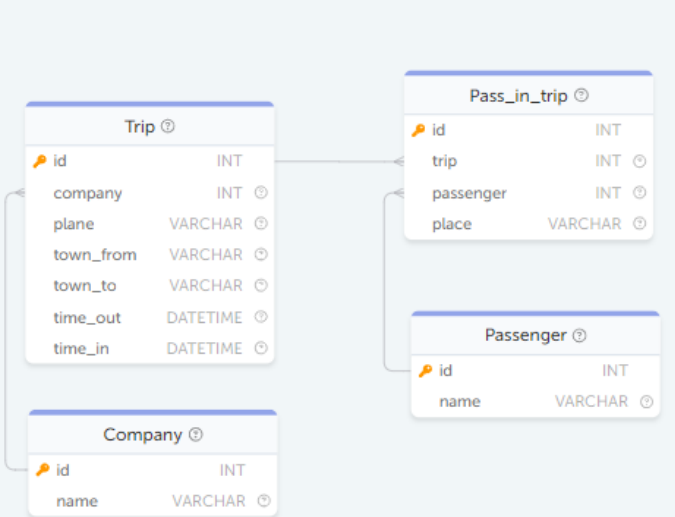
15.	<pre>SELECT * FROM workers WHERE id IN ('Дима', 'Кирилл')</pre>	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="611 213 1294 692"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>выберем записи с именами 'Дима', 'Кирилл':</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													
16.	<pre>SELECT * FROM workers WHERE id BETWEEN 2 AND 4 AND salary=500</pre>	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="611 804 1323 1123"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>выберем записи с id от 2-х до 4-х включительно и чтобы при этом зарплата была 500</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8												
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													

17.	SELECT DISTINCT salary FROM workers	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 196 1310 687"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>выберем все уникальные значения зарплат из таблицы workers:</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													
18.	SELECT COUNT (DISTINCT salary) AS count FROM workers	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 805 1310 1297"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>подсчитаем все уникальные значения зарплат из таблицы workers (их будет 3 штуки: 400, 500 и 1000)</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													

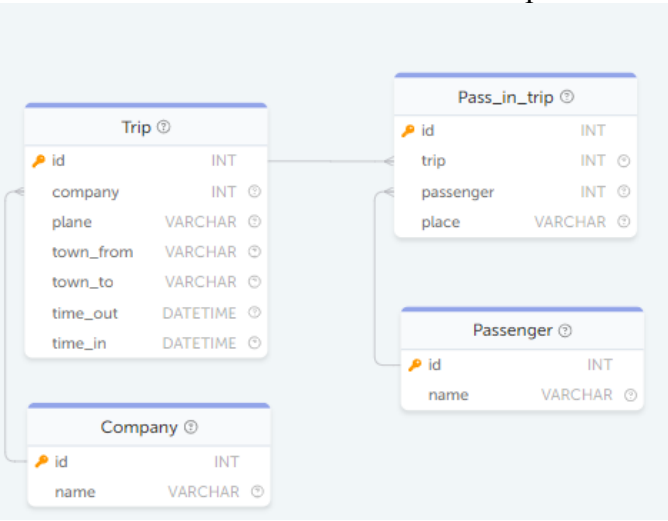
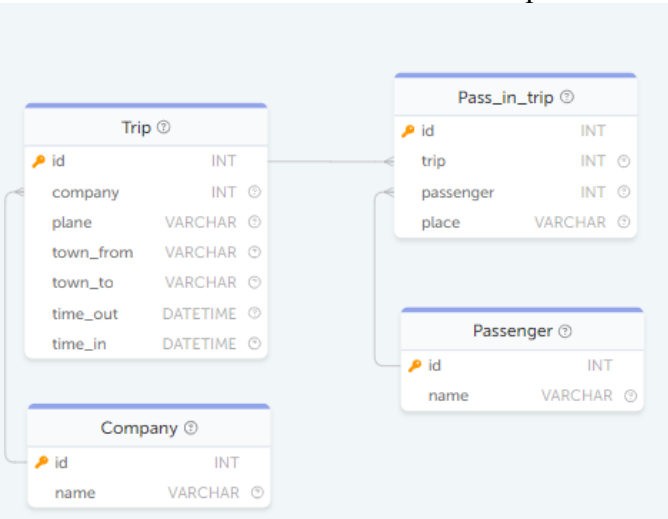
19.	SELECT MIN(age) FROM workers	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 196 1310 687"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>Найдите в таблице workers минимальный возраст</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													
20.	SELECT SUM(age) FROM workers	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 805 1310 1297"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>Найдите в таблице workers суммарный возраст</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													

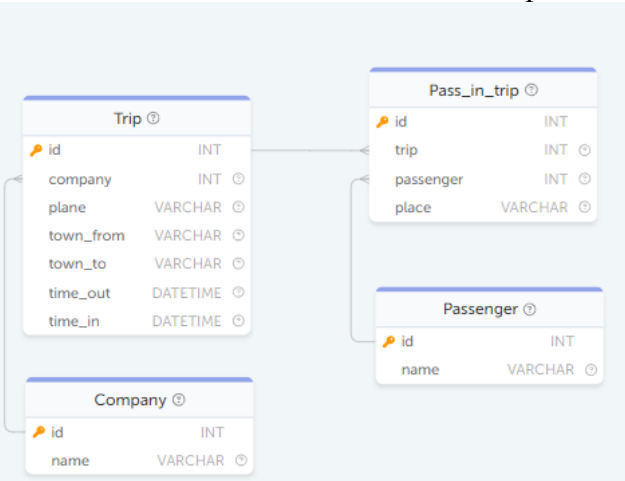
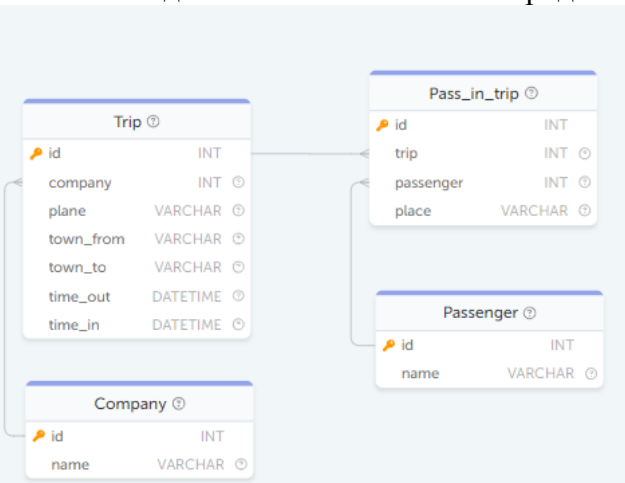
21.	<pre>SELECT MAX(salary) FROM workers</pre>	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 196 1310 683"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>Найдите в таблице workers максимальную зарплату</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													
22.	<pre>SELECT SUM(age) AND SUM(salary) AS res FROM workers</pre>	<p>Дана таблица workers</p> <table border="1" data-bbox="607 805 1310 1292"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> <p>При выборке из таблицы workers создайте новое поле res, в котором будет лежать сумма зарплаты и возраста</p>	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													

23.	SELECT (salary - age) AS res FROM workers	Дана таблица workers <table border="1" data-bbox="607 196 1310 687"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> При выборке из таблицы workers создайте новое поле res, в котором будет лежать разность зарплаты и возраста	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													
24.	SELECT (salary * age) AS res FROM workers	Дана таблица workers <table border="1" data-bbox="607 842 1310 1334"> <thead> <tr> <th><u>id</u> айди</th> <th><u>name</u> имя</th> <th><u>age</u> возраст</th> <th><u>salary</u> зарплата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Дима</td><td>23</td><td>400</td></tr> <tr><td>2</td><td>Петя</td><td>25</td><td>500</td></tr> <tr><td>3</td><td>Вася</td><td>23</td><td>500</td></tr> <tr><td>4</td><td>Коля</td><td>30</td><td>1000</td></tr> <tr><td>5</td><td>Иван</td><td>27</td><td>500</td></tr> <tr><td>6</td><td>Кирилл</td><td>28</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> При выборке из таблицы workers создайте новое поле res, в котором будет лежать произведение зарплаты и возраста.	<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата	1	Дима	23	400	2	Петя	25	500	3	Вася	23	500	4	Коля	30	1000	5	Иван	27	500	6	Кирилл	28	1000	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 <small>ОПК-2</small> ИД- 2 <small>ОПК-8</small>
<u>id</u> айди	<u>name</u> имя	<u>age</u> возраст	<u>salary</u> зарплата																													
1	Дима	23	400																													
2	Петя	25	500																													
3	Вася	23	500																													
4	Коля	30	1000																													
5	Иван	27	500																													
6	Кирилл	28	1000																													

25.	SELECT name FROM Passenger;	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести имена всех людей, которые есть в базе данных авиакомпаний.</p>	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8
26.	SELECT name FROM Company	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести названия всех авиакомпаний</p>	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8



27.	<pre>SELECT * FROM Trip WHERE town_from = 'Moscow'</pre>	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести все рейсы, совершенные из Москвы</p>	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8
28.	<pre>SELECT COUNT(*) AS Trip WHERE plane ='TU- 134'</pre>	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести количество рейсов, совершенных на TU-134</p> <p>Примечание: Используйте конструкцию "as count" для агрегатной функции подсчета количества рейсов. Это необходимо для корректной проверки.</p>	ОПК-2 ОПК-8	ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8

<p>29.</p>	<pre>SELECT COUNT(*) AS Trip WHERE plane ='Boeing'</pre>	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести количество рейсов, совершенных на Boeing</p> <p>Примечание: Используйте конструкцию "as count" для агрегатной функции подсчета количества рейсов. Это необходимо для корректной проверки.</p>	<p>ОПК-2 ОПК-8</p>	<p>ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8</p>
<p>30.</p>	<pre>SELECT name FROM Passenger WHERE name LIKE '%an'</pre>	<p>Схема базы данных «Авиакомпания: продажа билетов»</p>  <p>Вывести имена людей, которые заканчиваются на "an"</p>	<p>ОПК-2 ОПК-8</p>	<p>ИД- 2 ОПК-2 ИД- 2 ОПК-8</p>