

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.41 «БАЗЫ ДАННЫХ»**

Направление подготовки  
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки  
«Экономика предприятий индустриального сектора»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям ОПОП.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением зачета.

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины<br>(результаты по разделам)        | Код контролируемой компетенции (или её части)    | Наименование оценочного мероприятия |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Тема 1. Основные понятия баз данных. Обзор технологий доступа к данным в БД | ОПК-5.1, ОПК-5.2,<br>ОПК-6.1, ОПК-6.2,<br>ПК-1.1 | Зачет                               |
| Тема 2. Реляционная модель данных.<br>Реляционная алгебра.                  | ОПК-5.1, ОПК-5.2,<br>ОПК-6.1, ОПК-6.2,<br>ПК-1.1 | Зачет                               |
| Тема 3. Язык SQL. Основные операторы языка.                                 | ОПК-5.1, ОПК-5.2,<br>ОПК-6.1, ОПК-6.2,<br>ПК-1.1 | Зачет                               |
| Тема 4. Подзапросы. Типы подзапросов.                                       | ОПК-5.1, ОПК-5.2,<br>ОПК-6.1, ОПК-6.2,<br>ПК-1.1 | Зачет                               |

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

*а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:*

| Шкала оценивания                 | Критерий                                                                                                             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 балла<br>(эталонный уровень)   | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:<br>процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100% |
| 2 балла<br>(продвинутый уровень) | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:<br>процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%  |
| 1 балл<br>(пороговый уровень)    | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:<br>процент верных ответов на тестовые вопросы от 60 до 74%  |
| 0 баллов                         | уровень усвоения материала, предусмотренного программой:<br>процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 59%   |

*б) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:*

| <b>Шкала оценивания</b>          | <b>Критерий</b>                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 балла<br>(эталонный уровень)   | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя. |
| 2 балла<br>(продвинутый уровень) | выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов.                    |
| 1 балл<br>(пороговый уровень)    | выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя.                                  |
| 0 баллов                         | выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос                                                                                                                       |

*в) описание критериев и шкалы оценивания практического задания:*

| <b>Шкала оценивания</b>          | <b>Критерий</b>                                                           |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3 балла<br>(эталонный уровень)   | Задача решена верно                                                       |
| 2 балла<br>(продвинутый уровень) | Задача решена верно, но имеются технические неточности в расчетах         |
| 1 балл<br>(пороговый уровень)    | Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя |
| 0 баллов                         | Задача не решена                                                          |

На зачет выносятся тест, 6 теоретических вопросов, 6 практических задач. Максимально студент может набрать 39 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «зачтено», «не зачтено».

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме не менее 25 баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических и лабораторных работ заданий.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 25 баллов, либо имеет к моменту проведения промежуточной аттестации несданные практические, либо лабораторные работы.

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **4.1. Промежуточная аттестация (зачет)**

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-5: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач</b> |
| <b>ОПК-5.1. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении коммуникативных задач</b>           |

*а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:*

1. Какой из запросов позволяет выбрать всю информацию о записях из таблицы «Задачи», для которых поле «ТипЗадачи» имеет значение «Коммуникативная»?

а. `SELECT ТипЗадачи  
FROM Задачи  
WHERE ТипЗадачи = «Коммуникативная»`

б. `SELECT *  
FROM Задачи`

**WHERE ТипЗадачи = 'Коммуникативная'**

- c. **SELECT \***  
**FROM ТипЗадачи**  
**WHERE Задача = «Коммуникативная»**
- d. **SELECT Задачи**  
**WHERE ТипЗадачи= «Коммуникативная»**

2. Какой из запросов позволяет выбрать записи из таблицы «Информация», относящиеся к следующим источникам: энциклопедия, словарь, интернет-ресурс.

- a. **SELECT \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник='Энциклопедия' AND Источник='Словарь'**  
**AND Источник='Интернет-ресурс'**
- b. **SELECT \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник='Энциклопедия' OR Источник='Словарь'**  
**OR Источник='Интернет-ресурс'**
- c. **SELECT Источник='Энциклопедия' AND Источник='Словарь'**  
**AND Источник='Интернет-ресурс'\***  
**FROM Информация**
- d. **SELECT \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник = ('Энциклопедия', Источник='Словарь', Интернет-ресурс')**

3. Какой из запросов позволяет удалить все записи из таблицы «Информация», относящиеся к следующим источникам: энциклопедия и словарь.

- a. **DELETE \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник IN ('Энциклопедия', 'Словарь')**
- b. **DELETE \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник='Энциклопедия' OR Источник='Словарь'**
- c. **DELETE \***  
**FROM Информация**  
**WHERE Источник = ANY('Энциклопедия', 'Словарь')**
- d. **все пункты верны.**

4. Какой из запросов позволяет изменить тип записи в таблице «Информация», со значения «Энциклопедия» на значение «Словарь».

- a. **UPDATE Информация**  
**SET ТипЗаписи='Энциклопедия'**  
**WHERE ТипЗаписи='Словарь'**
- b. **UPDATE Информация**  
**SET ТипЗаписи='Словарь'**  
**WHERE ТипЗаписи='Энциклопедия'**
- c. **REPLACE Информация**

PUT ТипЗаписи='Энциклопедия'  
WHERE ТипЗаписи='Словарь'

- d. CHANGE Информация  
GET ТипЗаписи='Энциклопедия'  
WHERE ТипЗаписи='Словарь'

5. Какой из запросов позволяет добавить новую группу действий в таблицу «КоммуникативныеДействия»?

- a. **INSERT INTO КоммуникативныеДействия (Номер, Группа)  
VALUES (10, 'Стимулирующие')**

- b. ADD КоммуникативныеДействия  
VALUES (10, 'Стимулирующие')

- c. INSERT INTO КоммуникативныеДействия (10, 'Стимулирующие')

- d. ADD КоммуникативныеДействия  
VALUES (Номер=10, Группа = 'Стимулирующие')

6. Какой из запросов позволяет вывести количество строк из таблицы «КоммуникативныеДействия», относящихся к группе «Контролирующие»:

- a. SELECT NUMBER  
FROM КоммуникативныеДействия  
WHERE Группа='Контролирующие'

- b. **SELECT COUNT(\*)  
FROM КоммуникативныеДействия  
WHERE Группа='Контролирующие'**

- c. SELECT COUNT (Группа='Контролирующие')  
FROM КоммуникативныеДействия

- d. SELECT \*  
FROM КоммуникативныеДействия  
WHERE Группа='Контролирующие'

7. К числу наиболее часто используемых моделей данных относят следующие:

- a. иерархическая;  
b. сетевая;  
c. реляционная;  
**d. все пункты верны.**

8. Запросом к данным в базе данных является:

- a. добавление в базу новых данных;  
b. обновление данных в базе данных;  
c. удаление данных из базы данных;  
**d. все пункты верны.**

9. Реляционному термину отношение соответствует табличный термин:

- a. таблица;**  
b. поле;  
c. запись;  
d. база данных.

10. Реляционному термину атрибут соответствует табличный термин:

- a. таблица;  
**b. наименование столбца;**

- с. запись;
  - д. база данных.
11. Реляционному термину кортеж соответствует табличный термин:
- а. таблица;
  - б. наименование столбца;
  - с. **строка таблицы;**
  - д. база данных.
12. Степень отношения это:
- а. количество строк таблицы;
  - б. **количество столбцов таблицы;**
  - с. мощность отношения;
  - д. суммарное количество строк и столбцов таблицы
13. Мощность отношения это:
- а. **количество строк таблицы;**
  - б. количество столбцов таблицы;
  - с. мощность отношения;
  - д. суммарное количество строк и столбцов таблицы
14. Групповая функция, которая вычисляет количество записей, отображенных запросом в определенном поле:
- а. SUM;
  - б. **COUNT;**
  - с. AVG;
  - д. WHERE.
15. Каким оператором можно удалить все строки из таблицы «КоммуникативныеДействия»?
- а. **DELETE FROM КоммуникативныеДействия;**
  - б. SELECT \* FROM КоммуникативныеДействия;
  - с. INSERT INTO \* FROM КоммуникативныеДействия;
  - д. UPDATE \* FROM КоммуникативныеДействия.

**б) типовые тестовые вопросы открытого типа:**

1. Потенциальный ключ, состоящий из одного атрибута, называется \_\_\_\_\_ (**простым**), а из нескольких – \_\_\_\_\_ (**составным**).
2. Первичный ключ это потенциальный ключ, который выбран \_\_\_\_\_ (**для уникальной идентификации кортежей в отношении**).
3. Первичный ключ служит единственным средством адресации на уровне \_\_\_\_\_ (**кортежей**).
4. Точно указать конкретный кортеж можно, только зная значение его \_\_\_\_\_ (**первичного ключа**).
5. В базе данных хранится информация об \_\_\_\_\_ (**объектах предметной области**) и связях между ними.
6. NULL-значение – это маркер, который показывает, что значение атрибута \_\_\_\_\_ (**неизвестно**).
7. Правило целостности сущностей формулируется следующим образом: атрибуты, входящие в состав потенциального ключа (в частности первичного) не могут принимать \_\_\_\_\_ (**NULL-значений**).
8. Правило ссылочной целостности формулируется следующим образом: внешние ключи должны быть согласованными, то есть для каждого значения внешнего ключа должно существовать соответствующее значение ключа \_\_\_\_\_ (**в главном отношении**).
9. Ссылочная целостность может нарушиться в результате выполнения операций, изменяющих состояние БД: \_\_\_\_\_ (**вставка, обновление и удаление кортежа в отношении**).
10. Для удаления данных из таблиц базы данных используется оператор языка SQL \_\_\_\_\_ (**DELETE**).
11. Для выборки данных из таблиц базы данных используется оператор языка SQL \_\_\_\_\_ (**SELECT**).

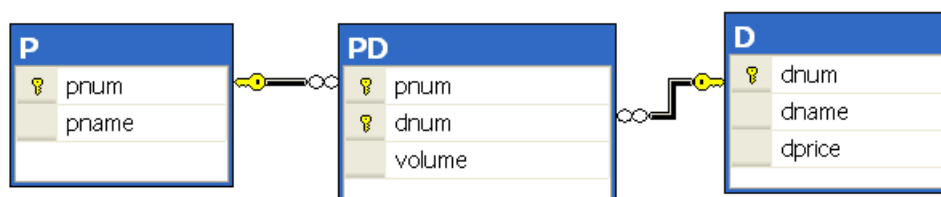
12. Для добавления новых данных из таблиц базы данных используется оператор языка SQL \_\_\_\_\_ (**INSERT INTO**).
13. Для удаления данных из таблиц базы данных используется оператор языка SQL \_\_\_\_\_ (**UPDATE**).
14. Для указания условия выборки данных в операторе SELECT используется предложение \_\_\_\_\_ (**WHERE**).
15. Для указания условия группировки данных в операторе SELECT используется предложение \_\_\_\_\_ (**GROUP BY**).
16. Для указания условия сортировки данных в операторе SELECT используется предложение \_\_\_\_\_ (**ORDER BY**).
17. Таблицы, из которых отбираются данные, указываются в предложении \_\_\_\_\_ (**FROM**) оператора SELECT.
18. Для указания условия выборки групп данных в операторе SELECT используется предложение \_\_\_\_\_ (**HAVING**).

**в) типовые практические задания:**

**Задание.** Разработать операторы на языке Transact-SQL, решающие поставленную задачу.  
Предметная область: Поставка деталей.

Пусть в БД хранится информация о поставщиках (таблица P), а именно pnum – номер, pname – наименование поставщика, о деталях (таблица D), а именно dnum – номер, dname – наименование детали, dprice – цена детали, и о поставках деталей поставщиками (таблица PD), а именно pnum, pname, volume – количество деталей в штуках.

Схема БД представлена ниже.



Пусть в БД хранится следующая информация:

**P (Поставщики)**

| Номер поставщика (pnum) | Наименование поставщика (pname) |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1                       | Иванов                          |
| 2                       | Петров                          |
| 3                       | Сидоров                         |
| 4                       | Кузнецов                        |

**D (Детали)**

| Номер детали (dnum) | Наименование детали (dname) | Цена детали (dprice) |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| 1                   | Болт                        | 10                   |
| 2                   | Гайка                       | 20                   |
| 3                   | Винт                        | 30                   |

**PD (Поставки)**

| Номер поставщика (pnum) | Номер детали (dnum) | Поставляемое количество (volume) |
|-------------------------|---------------------|----------------------------------|
| 1                       | 1                   | 100                              |
| 1                       | 2                   | 200                              |
| 1                       | 3                   | 300                              |
| 2                       | 1                   | 150                              |
| 2                       | 2                   | 250                              |
| 3                       | 1                   | 1000                             |

Требуется:

1. Получить информацию о поставках в виде следующей таблицы:

| rname  | dname | volume |
|--------|-------|--------|
| Иванов | болт  | 100    |

2. Получить наименования всех деталей, которые поставляются Ивановым или Петровым.
3. Получить наименования всех деталей, которые поставляются и Ивановым и Петровым.
4. Получить наименования детали, которую поставляет Иванов, но не поставляет Петров.
5. Получить наименования поставщиков, которые в данное время не поставляют ни одной детали.
6. Получить номера поставщиков, не поставляющих деталь №2.
7. Получить номера поставщиков, которые поставляют только деталь №1.
8. Вывести следующую информацию о поставках всех поставщиков: номер и наименование поставщика, номер и наименование детали, объем поставок.
9. Выполнить предыдущее задание. Если поставщик не поставляет детали, то вывести вместо всех NULL-значений символ 0.
10. Вывести наименования поставщиков, поставляющих все товары.
11. Вывести номера тех поставщиков, суммарный объем поставок которых превышает суммарный объем поставок хотя бы одного поставщика.
12. Разработать запрос, который выводит информацию о поставщиках, которые не поставляют товар гайка.
13. Разработать запрос, который выводит наименования поставщиков, которые поставляют только деталь гайка.
14. Вывести наименования поставщиков, суммарный объем поставок которых больше суммарного объема поставок поставщика Иванова.

**г) типовые теоретические вопросы:**

1. Декартово произведение с помощью оператора SELECT.
2. Соединение с помощью предложения WHERE.
3. Типы соединений в предложении FROM.
4. Оператор INSERT INTO...SELECT.
5. Оператор UPDATE.
6. Оператор DELETE.
7. Синтаксис оператора SELECT. Пример.
8. Предложение SELECT и FROM оператора SELECT. Выборка. Исключение строк-дубликатов. Построение вычисляемых полей. Пример.
9. Сравнение значений в предложении WHERE. Операции IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL в предложении WHERE. Пример.
10. Использование агрегатных функций в предложениях оператора SELECT. Пример.
11. Использование предложений GROUP BY и HAVING оператора SELECT. Пример.
12. Сортировка в операторе SELECT. Использование предложения TOP. Пример.
13. Типы соединений в предложении FROM оператора SELECT. Пример.
14. Оператор объединения UNION. Пример.
15. Операторы вычитания EXCEPT и пересечения INTERSECT. Пример.
16. Подзапросы. Классификация подзапросов. Пример простого скалярного подзапроса.
17. Простые табличные подзапросы. Пример.
18. Сложные табличные подзапросы. Пример.

**ОПК-5.2. Использует современные информационные технологии и программные средства при решении аналитических и исследовательских задач**

**а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:**

1. Традиционным методом организации информационных систем является:
  - a. клиент-клиент
  - b. клиент-сервер**
  - c. сервер-сервер
  - d. размещение всей информации на одном компьютере

2. Основными компонентами информационной системы являются:
  - a. база данных
  - b. система управления базами данных
  - c. клиентские приложения
  - d. все пункты верны**
3. Для каких целей разрабатываются клиентские приложения:
  - a. для выхода в интернет
  - b. для создания сетевого окружения
  - c. для кодирования данных
  - d. для представления информации в удобном для пользователя виде**
4. Сервером определенного ресурса в компьютерной сети называется компьютер или программа, которая:
  - a. управляет ресурсом**
  - b. удаляет ресурс
  - c. кодирует данные
  - d. использует ресурс.
5. Клиентом называется компьютер или программа, которая:
  - a. управляет ресурсом
  - b. удаляет ресурс
  - c. кодирует данные
  - d. использует ресурс.**
6. Существуют следующие типы связей между объектами в предметной области:
  - a. 1:1
  - b. 1:N
  - c. N:N
  - d. все пункты верны**
7. Серверную СУБД, которая позволяет организовать коллективный доступ к БД, называют:
  - a. многоуровневой
  - b. многопользовательской**
  - c. предметно-ориентированной
  - d. объектно-коллективной
8. Транзакция переводит базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое
  - a. транзакционное состояние
  - b. непротиворечивое состояние**
  - c. противоречивое состояние
  - d. устойчивое состояние
8. Если транзакция успешно выполняется, то СУБД.
  - a. фиксирует изменения в базе данных**
  - b. не фиксирует изменения в базе данных
  - c. фиксирует транзакционное состояние
  - d. фиксирует непротиворечивое состояние
  - e. противоречивое состояние
  - f. устойчивое состояние
9. Если во время выполнения транзакции произошел сбой, то в базе данных
  - a. фиксируются все изменения
  - b. ни одно из изменений не фиксируется**
  - c. фиксируется непротиворечивое состояние
  - d. фиксируется транзакционное состояние
10. Если во время выполнения транзакции произошел сбой, то в базе данных
  - a. фиксируются все изменения
  - b. ни одно из изменений не фиксируется**
  - c. фиксируется непротиворечивое состояние
  - d. фиксируется транзакционное состояние
11. Протокол, в который записываются все выполненные над БД транзакции, также называют:
  - a. транзакционный модуль
  - b. журнал транзакций**

- c. тетрадь транзакций
- d. транзакционная БД

**б) типовые тестовые вопросы открытого типа:**

1. В общем случае информационная система включает в себя одну или несколько баз данных, программное и аппаратное обеспечение, а также \_\_\_\_\_ (обслуживающий персонал).
2. Базой данных называется \_\_\_\_\_ (поименованная совокупность данных), организованная по определенным правилам, которые включают общие принципы описания, хранения и манипулирования данными
3. В базе данных хранится информация об \_\_\_\_\_ (объектах предметной области) и связях между ними.
5. Клиентские приложения служат для \_\_\_\_\_ (обработки данных и представления информации в удобном для пользователя виде).
6. Клиентские приложения обычно создаются с помощью \_\_\_\_\_ (систем программирования общего назначения).
8. Если требуется сложная обработка или представление информации из базы данных, то разрабатывают \_\_\_\_\_ (клиентские приложения).
9. Эффективность функционирования информационной системы во многом зависит от ее \_\_\_\_\_ (архитектуры).
10. В настоящее время перспективной архитектурой является архитектура \_\_\_\_\_ (клиент-сервер).

**в) типовые практические задания:**

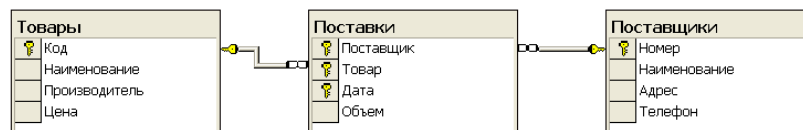
**Задание.** Разработать запросы на языке Transact-SQL, решающие задачу создания новой БД и таблиц БД в соответствии с заданной предметной областью. Предусмотреть связи между таблицами.

**Вариант 1**

**Поставка товаров**

Необходимо хранить информацию о поставщиках (табельный номер, наименование, адрес, телефон), поставляемых ими товарах (код товара, наименование, фирма-производитель, цена товара), а также о дате и объеме каждой поставки.

Схема базы данных

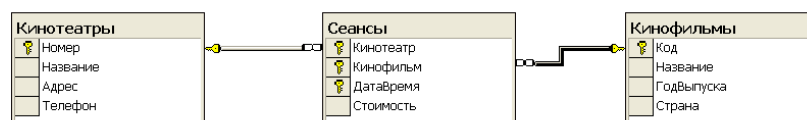


**Вариант 2**

**Киносеанс**

Необходимо хранить информацию о кинотеатрах города (порядковый номер кинотеатра, название, адрес, телефон кассы), существующих кинофильмах (код кинофильма, название, год выпуска, страна), а также о сеансе показа кинофильма с указанием его даты, времени и стоимости сеанса.

Схема базы данных

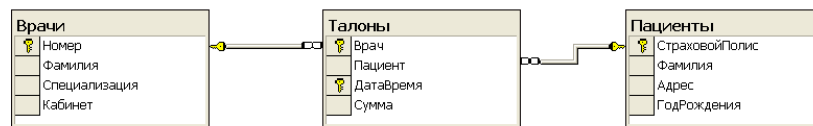


**Вариант 3**

**Поликлиника**

Необходимо хранить информацию о врачах (табельный номер, фамилия, специализация, номер кабинета), пациентах (номер страхового полиса, фамилия, адрес, год рождения), а также о талонах на прием с указанием даты, времени приема и суммы страховой выплаты.

Схема базы данных

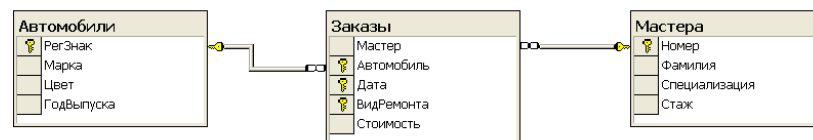


#### Вариант 4

##### Автосервис

Необходимо хранить информацию о мастерах (табельный номер, фамилия, специализация, стаж работы), ремонтируемых автомобилях (государственный регистрационный знак, марка, цвет, год выпуска), а также о дате приема заказа на ремонт, виде и стоимости ремонта.

##### Схема базы данных

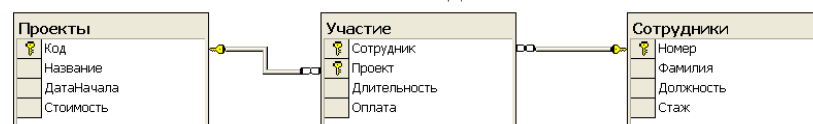


#### Вариант 5

##### Предприятие

Необходимо хранить информацию о сотрудниках предприятия (табельный номер, фамилия, должность, стаж), выполняемых проектах (код проекта, название, дата начала, стоимость), а также об участии сотрудников в конкретных проектах с указанием длительности работы над проектом и оплате.

##### Схема базы данных

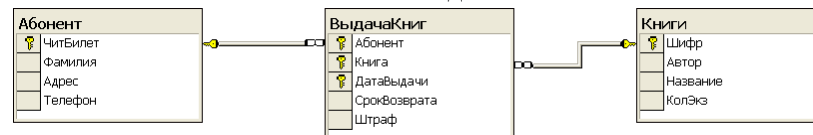


#### Вариант 6

##### Библиотека

Необходимо хранить информацию об абонентах (номер читательского билета, фамилия, адрес, телефон), хранимых книгах (шифр, автор, название, количество экземпляров), а также о выдаче книг на руки с указанием даты выдачи и срока возврата, размере штрафа за утерю книги.

##### Схема базы данных

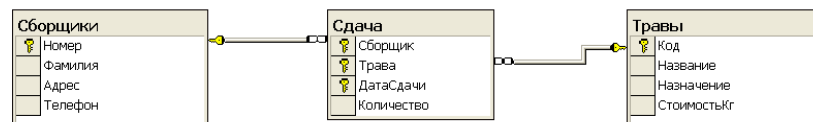


#### Вариант 7

##### Сбор лекарственных трав аптекой

Необходимо хранить информацию о существующих травах (код травы, название, назначение, цена за килограмм), сборщиках трав (табельный номер, фамилия, адрес, контактный телефон), а также о сдаче сборщиками травы с указанием количества в килограммах и даты сдачи.

##### Схема базы данных

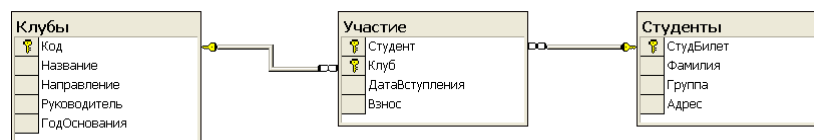


#### Вариант 8

##### Увлечения

Необходимо хранить информацию о студентах факультета (номер студенческого билета, фамилия, номер группы, адрес), действующих на факультете клубах (код клуба, название, направление деятельности, фамилия руководителя, год основания), а также об участии студентов в конкретных клубах с указанием даты вступления в клуб и суммы вступительного взноса.

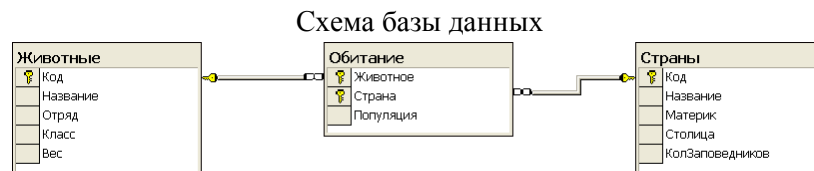
##### Схема базы данных



#### Вариант 9

##### Красная книга животных

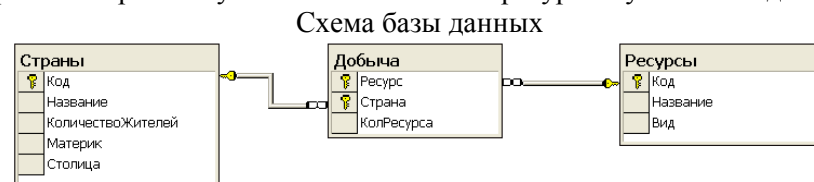
Необходимо хранить информацию о вымирающих животных (код животного, название, отряд, класс, типовой вес), странах (код страны, название, материк, столица, количество национальных заповедников), а также об обитании животных в отдельных странах с указанием их популяции.



#### Вариант 10

##### Мировые ресурсы

Необходимо хранить информацию о существующих ресурсах (код ресурса, название, вид), странах (код страны, название, количество жителей в млн. чел., материк, столица), а также о добыче ресурсов в конкретных странах с указанием количества ресурса в условных единицах.



#### г) типовые теоретические вопросы:

1. Определение информационной системы.
2. Основные компоненты ПО информационной системы.
3. Что такое база данных? Модели баз данных.
4. Понятие архитектуры клиент-сервер.
5. Основные понятия структурной части реляционной модели данных.
6. Основные понятия структурной части целостной модели данных.
7. Операции, нарушающие ссылочную целостность.
8. Основные стратегии поддержания ссылочной целостности.
9. Дополнительные стратегии поддержания ссылочной целостности.
10. Стратегия ограничения (RESTRICT).
11. Стратегии каскадирования (CASCADE).
12. Стратегия установки в NULL (SET NULL).
13. Стратегия установки в значение по умолчанию (SET DEFAULT).
14. Что такое транзакция?
15. Механизм реализации транзакций.

**ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**ОПК-6.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий**

#### а) типовые тестовые вопросы закрытого типа:

1. СУБД предназначены:
  - а. для создания баз данных
  - б. сопровождения баз данных
  - с. использования баз данных

- d. все пункты верны**
2. К основным функциям СУБД относят следующие функции:
- управление данными непосредственно в БД.
  - управление данными в памяти компьютера.
  - управление транзакциями.
- d. все пункты верны**
3. СУБД это:
- сервер управления базами данных
  - система управления базами данных**
  - система управления большими данными
  - сервер удаленных больших данных
4. Для создания новой базы данных используется оператор
- ADD DATABASE
  - ADD NEW DATABASE
  - CREATE DATABASE**
  - CREATE NEW DATABASE
5. При создании новой базы можно задать следующие характеристики:
- логическое имя файла БД
  - физическое имя файла БД
  - первоначальный размер файла
- d. все пункты верны**
6. Файл данных базы данных в СУБД MS SQL Server имеет расширение:
- \*.mdf**
  - \*.ldf
  - \*.mdb
  - \*.log
7. Файл журнала транзакций базы данных в СУБД MS SQL Server имеет расширение:
- \*.mdf
  - \*.ldf**
  - \*.mdb
  - \*.log
8. Что означает параметр NAME в операторе CREATE DATABASE
- логическое имя файла БД**
  - физическое имя файла БД
  - вторичное имя файла БД
  - все пункты верны
9. Что означает параметр FILENAME в операторе CREATE DATABASE
- логическое имя файла БД
  - физическое имя файла БД**
  - вторичное имя файла БД
  - все пункты верны
10. Что означает параметр FILEGROWTH в операторе CREATE DATABASE
- первоначальный размер файла
  - максимальный размер файла
  - автоматический прирост размера файла**
  - среднестатистический размер файла

**б) типовые тестовые вопросы открытого типа:**

1. Система управления базами данных представляет собой \_\_\_\_\_ (пакет прикладных программ), предназначенных для создания, сопровождения и использования баз данных.
2. Для создания запросов при работе с базой данных можно обойтись только \_\_\_\_\_ (средствами СУБД).
3. Серверную СУБД называют многопользовательской, поскольку она позволяет организовать \_\_\_\_\_ (коллективный доступ) к БД.
4. Сервером определенного ресурса в компьютерной сети называется компьютер или программа, \_\_\_\_\_ (управляющие этим ресурсом).

5. Клиентом называется компьютер или программа, \_\_\_\_\_ (**использующие ресурс, предоставляемый сервером**).

6. Если ресурсом в компьютерной сети является база данных, то соответствующий сервер называется \_\_\_\_\_ (сервером базы данных).

7. Транзакцией называется последовательность операций над БД, выполняемая \_\_\_\_\_ (**как единое целое**).

***в) типовые практические задания:***

**Задание.** Разработать сценарий создания новой БД, включая операторы подключения к системной БД master, создания БД, подключения к созданной БД на языке Transact-SQL.

БД должна состоять из двух файлов:

1. Файл данных.

2. Файл журнала транзакций.

Для каждого из файлов задать следующие характеристики:

1. Логическое имя файла данных.

2. Физическое имя файла журнала транзакций.

3. Минимальный размер файла при создании БД в МБ.

4. Максимальный размер файла БД в МБ.

5. Автоматический шаг для увеличения файла при его заполнении файла в МБ.

***г) типовые теоретические вопросы:***

1. Что такое СУБД?

2. Перечислите основные типы СУБД.

3. Перечислите основные функции СУБД.

4. Создание БД в СУБД SQL Server.

5. Файлы БД.

6. Скрипт создания БД.

7. Переключение между БД.

8. Подключение и отключение БД.

9. Типы данных в СУБД SQL Server.

10. Ограничения первичного и внешнего ключа СУБД SQL Server

11. Какие файлы создает СУБД MS SQL Server для хранения базы данных.

12. Что такое журнал транзакций?

13. Что содержится в файле данных?

14. Какие системные базы данных Вы знаете в СУБД MS SQL Server?

15. Где по умолчанию располагаются файлы базы данных в СУБД MS SQL Server?

16. Каким образом выполняется перенос БД с одного сервера на другой?

17. Как подключить БД к СУБД MS SQL Server?

18. Какие способы аутентификации поддерживает СУБД MS SQL Server?

**ОПК-6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности**

***а) тестовые вопросы закрытого типа:***

1. Последовательность операций над БД, рассматриваемых СУБД как единое целое – это:

a. **транзакция;**

b. связь;

c. атрибут;

d. банк данных.

2. Операция UNION в реляционной алгебре позволяет:

a. группировать результаты при выборке из базы данных;

b. фильтровать результат группировки по данному полю;

- c. **объединить результат двух запросов в единую таблицу**
  - d. создать локальный тип данных.
3. Теоретико-множественные операции включают:
- a. объединение
  - b. пересечение
  - c. вычитание
  - d. **все пункты верны**
4. Специальные реляционные операции включают:
- a. объединение
  - b. пересечение
  - c. вычитание
  - d. **все пункты верны**
5. Специальные реляционные операции включают:
- a. выборку
  - b. проекцию
  - c. соединение
  - d. **все пункты верны**
6. Операция INTERSECT в реляционной алгебре позволяет выполнить:
- a. выборку
  - b. проекцию
  - c. соединение
  - d. **пересечение**
7. Операция EXCEPT в реляционной алгебре позволяет выполнить:
- a. **вычитание**
  - b. проекцию
  - c. соединение
  - d. пересечение
8. Операция TIMES в реляционной алгебре позволяет выполнить:
- a. проекцию
  - b. соединение
  - c. пересечение
  - d. **декартовое произведение**
9. Существуют следующие виды соединения:
- a.  $\Theta$ -соединение
  - b. соединение по эквивалентности
  - c. Внешнее соединение
  - d. **все пункты верны**
10. В реляционной алгебре существуют следующие типы внешних соединений:
- a.  $\Theta$ -соединение
  - b. соединение по эквивалентности
  - c. Внешнее соединение
  - d. **все пункты верны**

**б) тестовые вопросы открытого типа:**

1. Объединением двух совместимых по типу отношений A и B называется отношение с тем же заголовком и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих или A, или B, или двух \_\_\_\_\_ (**обоим отношениям**).
2. Пересечением двух совместимых по типу отношений A и B называют отношение с тем же заголовком и телом, состоящим из кортежей, принадлежащим \_\_\_\_\_ (**одновременно и A и B**).
3. Вычитанием двух совместимых по типу отношений A и B называют отношение с тем же заголовком и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих A, \_\_\_\_\_ (**но не принадлежащих B**).
4. Декартовым произведением отношений A и B называется отношение, заголовок которого является сцеплением заголовков A и B, а тело представляет собой результат

\_\_\_\_\_ (сцепления каждого кортежа из отношения А с каждым кортежем из отношения В).

5. Левое внешнее соединение отношений А и В отличается от естественного тем, что в результирующее отношение добавляются все кортежи из отношения \_\_\_\_\_ (А - левой таблицы).

6. Правое внешнее соединение отношений А и В отличается от естественного тем, что в результирующее отношение добавляются все кортежи из отношения \_\_\_\_\_ (В - правой таблицы).

7. Операция выборки даёт \_\_\_\_\_ (горизонтальный) срез отношения по некоторому условию.

8. Операция проекции даёт \_\_\_\_\_ (вертикальный) срез отношения по некоторому условию.

9. Левое внешнее соединение отношений А и В записывается как \_\_\_\_\_ (A LEFT JOIN B).

10. Правое внешнее соединение отношений А и В записывается как \_\_\_\_\_ (A RIGHT JOIN B).

### в) типовые практические задания:

**Задание.** Разработать последовательность операций реляционной алгебры, решающий поставленную задачу.

Предметная область: Предприятие.

Пусть в БД хранится информация о сотрудниках предприятия (табельный номер, фамилия, должность, стаж), выполняемых проектах (код проекта, название, дата начала, стоимость), а также об участии сотрудников в конкретных проектах с указанием длительности работы над проектом и оплате.

Схема базы данных

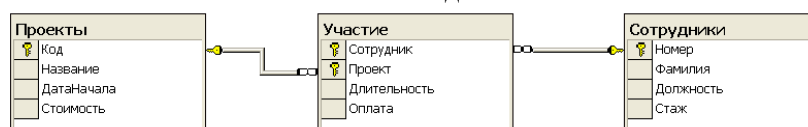


Таблица Проекты

| Код | Название                                     | ДатаНачала | Стоимость |
|-----|----------------------------------------------|------------|-----------|
| 1   | Лазер                                        | 01.01.2007 | 800000    |
| 2   | Проектирование и разработка детали 1256      | 01.06.2007 | 75000     |
| 3   | Гейзер                                       | 01.07.2008 | 125000    |
| 4   | Разработка микроконтроллера для сигнализации | 03.09.2008 | 50000     |
| 5   | Фотон                                        | 10.10.2008 | 200000    |
| 6   | Умный дом                                    | 01.02.2009 | 1500000   |
| 7   | Светлые улицы                                | 20.11.2009 | 4500000   |
| 8   | Кристалл                                     | 01.06.2009 | 400000    |
| 9   | Адреналин                                    | 05.06.2008 | <NULL>    |
| 10  | Разработка ПО управления объектом 15         | 01.05.2009 | <NULL>    |

Таблица Сотрудники

| Номер | Фамилия    | Должность                | Стаж   |
|-------|------------|--------------------------|--------|
| 1     | Ручкин     | Директор                 | 10     |
| 2     | Карандашов | Программист              | 5      |
| 3     | Линейкин   | Программист              | 25     |
| 4     | Копейкин   | Электрик                 | 50     |
| 5     | Скрепкин   | Специалист по маркетингу | 7      |
| 6     | Папкин     | Проектировщик            | 10     |
| 7     | Ластикова  | Проектировщик            | <NULL> |
| 8     | Прищепкин  | Конструктор              | 30     |
| 9     | Кнопкин    | Главный инженер          | 12     |
| 10    | Листов     | Конструктор              | 17     |

Таблица Участие

| Сотрудник | Проект | Длительность | Оплата |
|-----------|--------|--------------|--------|
| 1         | 1      | 100          | 350    |
| 1         | 3      | 50           | 100    |
| 1         | 4      | 120          | 500    |
| 2         | 1      | 80           | 200    |
| 2         | 2      | 60           | 150    |
| 3         | 1      | 20           | 150    |
| 3         | 5      | 80           | 70     |
| 3         | 6      | 80           | 225    |
| 5         | 2      | 20           | 80     |
| 6         | 3      | 25           | 110    |
| 6         | 4      | 55           | 150    |
| 7         | 4      | 60           | 250    |
| 7         | 7      | 70           | 70     |
| 8         | 3      | 120          | 400    |
| 8         | 8      | 40           | 80     |

Написать последовательность операций реляционной алгебры для решения следующих задач.

1. Вывести информацию о фамилии и должностях сотрудников.
2. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40 лет.
3. Вывести информацию обо всех сотрудниках, стаж которых меньше 40, но больше 20 лет.
4. Вывести полную информацию о следующих сотрудниках: Ручкин, Карандашов, Линеинкин.
5. Вывести номера сотрудников, которые участвовали и в проекте с номером 3, и в проекте с номером 5.
6. Вывести номера сотрудников, которые получали оплату и 110, и 150 рублей.
7. Вывести информацию о сотрудниках с указанием кодов проектов, в которых они принимают участие.
8. Вывести коды проектов, в которых задействованы только сотрудники-программисты.

**г) типовые теоретические вопросы:**

1. Что такое реляционная алгебра?
2. Теоретико-множественные операции в реляционной алгебре.
3. Специальные операции в реляционной алгебре.
4. Операция объединения в реляционной алгебре.
5. Операция пересечения в реляционной алгебре.
6. Операция вычитания в реляционной алгебре.
7. Типы операций соединения в реляционной алгебре.
8. Правое соединение в реляционной алгебре.
9. Левое соединение в реляционной алгебре.
10. Внутреннее соединение в реляционной алгебре.

**ПК-1: Способен к сбору, анализу, обработке финансовой, экономической, статистической и иной информации для решения профессиональных задач**

**ПК-1.1. Организует, проводит и контролирует процесс формирования информации и её применению для решения профессиональных задач**

**а) типовые тестовые вопросы:**

1. Именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области это:
  - a. Система управления базами данных;
  - b. Автоматизированная информационная система;
  - c. **База данных;**
  - d. Предметная область системы.
2. Под CASE – средствами понимают
  - a. **программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ПО**
  - b. языки программирования высокого уровня

- c. среды для разработки программного обеспечения
  - d. прикладные программы
- 3. СУБД Oracle, Informix, и MS SQL Server относятся к СУБД
  - a. **реляционным**
  - b. сетевым
  - c. иерархическим
  - d. объектно-ориентированным
- 4. В основе информационной системы лежит
  - a. методы обработки информации
  - b. **среда хранения и доступа к данным**
  - c. компьютерная сеть для передачи данных
  - d. вычислительная мощность компьютера
- 5. Какие данные могут быть ключом БД?
  - a. **Паспорт;**
  - b. Город проживания;
  - c. Имя;
  - d. Пол.
- 6. Какое свойство не является свойством поля БД?
  - a. Формат поля;
  - b. **Цвет поля;**
  - c. Обязательное поле;
  - d. Размер поля.
- 7. Структура реляционной БД полностью определяется:
  - a. Числом столбцов в таблицах БД;
  - b. **Перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;**
  - c. Числом записей в таблицах БД;
  - d. Содержанием записей, хранящихся в БД.

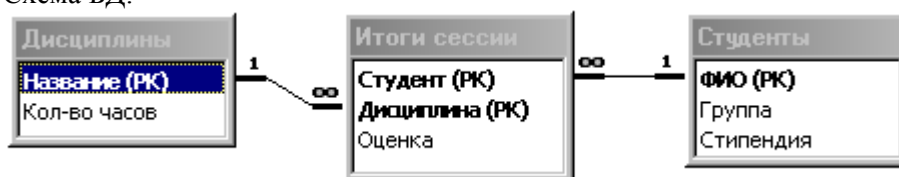
**в) типовые практические задания:**

**Задание.** В соответствии с вариантом задания необходимо:

1. Подготовить сценарий для создания таблиц БД на языке Transact-SQL, включающий операторы создания таблиц БД, требуемых ограничений, операторы занесения данных в таблицы БД, операторы вывода данных из таблиц БД. При создании таблиц с помощью оператора CREATE TABLE задать следующие виды ограничений:
  - первичные ключи (PRIMARY KEY);
  - внешние ключи (FOREIGN KEY);
  - ограничения на использование NULL-значений (NOT NULL);
  - ограничения уникальности значений (UNIQUE);
  - ограничения на значение (CHECK);
  - значения по умолчанию (DEFAULT).
2. Подготовить сценарий, позволяющий заполнить таблицы исходными данными.
3. Подготовить запросы, позволяющие вывести все данные из трех таблиц.

Предметная область: Успеваемость студентов.

Схема БД:



Состояние БД представлено следующими таблицами:

**СТУДЕНТЫ**

| ФИО         | Группа | Стипендия |
|-------------|--------|-----------|
| Иванов И.И. | 340    | 1000      |

**ДИСЦИПЛИНЫ**

| Название   | Кол-во часов |
|------------|--------------|
| Математика | 48           |

|              |     |      |
|--------------|-----|------|
| Петров П.П.  | 341 | 1500 |
| Сидоров С.С. | 343 | 1800 |

|             |    |
|-------------|----|
| Физика      | 48 |
| Информатика | 32 |

#### ИТОГИ СЕССИИ

| Студент      | Дисциплина  | Оценка |
|--------------|-------------|--------|
| Иванов И.И.  | Математика  | 5      |
| Иванов И.И.  | Физика      | 5      |
| Иванов И.И.  | Информатика | 5      |
| Петров П.П.  | Математика  | 5      |
| Петров П.П.  | Физика      | 3      |
| Сидоров С.С. | Математика  | 4      |
| Сидоров С.С. | Информатика | 5      |

#### г) типовые теоретические вопросы:

1. Ограничение на столбец. Пример.
2. Ограничение на таблицу. Пример.
3. Ограничения CHECK. Пример.
4. Ограничения DEFAULT. Пример.
5. Ограничения UNIQUE. Пример.
6. Функции работы с датой/временем в СУБД MS SQL Server. Пример.
7. Способы задания первичного ключа. Пример.
8. Способы задания внешнего ключа. Пример.
9. Задание имени для ограничения.
10. Ограничения NOT NULL. Пример.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Евдокимова Елена Николаевна, Заведующий  
кафедрой ЭМОП

Простая подпись