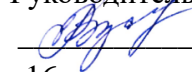


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ОПОП



О.В. Вусович

«16» мая 2023 г.

Оценочные материалы  
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Базы данных**

по направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Управление инновациями в наукоемких технологиях**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

| Результаты освоения дисциплины<br>(индикатор достижения компетенции)   | Планируемые образовательные результаты (ОР)<br>обучения по дисциплине  |
|--|--|
| ИОПК-7.1. Понимает принцип работы современных информационных технологий  | ОР 7.1.1. Понимает основы и принципы современных систем управления базами данных.<br>ОР 7.1.2. Знает основные компоненты архитектуры систем управления базами данных.<br>ОР 7.1.3. Знает структуру хранения данных в реляционных базах данных.   |
| ИОПК-10.1. Владеет методами формализации и алгоритмизации задач, а также знает типовые алгоритмы для решения практических задач цифровизации | ОР 10.1.1. Умеет анализировать предметную область, выявлять требования к проектированию реляционных баз данных.<br>ОР 10.1.2. Умеет на основе полученных требований проектировать модель реляционной базы данных.<br>ОР 10.1.3. Умеет при проектировании структуры базы данных выявлять ограничения, накладываемые на систему, давать оценку целостности системы.<br>ОР 10.1.4. Знает непроцедурный язык программирования SQL, применяет для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных. |
| ИОПК-10.2. Знает и способен применять современные среды разработки для практического применения.   | ОР 10.2.1. Умеет работать в системе управления базами данных MS Access.<br>ОР 10.2.2. Умеет работать в системе управления базами данных Oracle.  |

## 2. Этапы достижения образовательных результатов в процессе освоения дисциплины

| №  | Разделы и(или) темы дисциплин   | Образовательные результаты                                       | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации  |
|----|---|--|---|
| 1. | Введение в реляционные базы данных. Обзор СУБД. Основные определения.                                 | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.2.   | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 2. | Основы проектирования реляционных баз данных. Инфологическое, логическое и физическое проектирование. | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.1.<br>ОР 10.1.2.<br>ОР 10.1.3. | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 3. | Принципы нормализации.  | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.1.<br>ОР 10.1.2.<br>ОР 10.1.3. | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 4. | Реляционная алгебра. Основные   | ОР 7.1.1.  | Текущий контроль:   |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
|     | и специальные операции реляционной алгебры.   | ОР 10.1.4.   | Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет                      |
| 5.  | Архитектура экземпляра СУБД Oracle.   | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.2.   | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 6.  | Компоненты SQL: язык определения, манипулирования данными, язык управления транзакциями, язык определения доступа к данным. | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.2.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.1.                | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 7.  | Язык запросов, оператор выборки (select). Агрегирующие функции SQL.   | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.2.                             | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 8.  | Создание объектов реляционных БД, создание таблиц и представлений.  | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.1.<br>ОР 10.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.2. | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 9.  | Операторы вставки, изменения, удаления данных реляционных БД.   | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.2.               | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 10. | Объединение таблиц.   | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.2.                             | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |
| 11. | Хранимые процедуры и функции.   | ОР 7.1.1.<br>ОР 7.1.3.<br>ОР 10.1.3.<br>ОР 10.1.4.<br>ОР 10.2.2.               | Текущий контроль:<br>Контрольная работа<br>Посещаемость<br><br>Промежуточная аттестация:<br>Зачет |

### **3. Оценочные средства для проведения текущего контроля и методические материалы, определяющие процедуру их оценивания**

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления

преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

**3.1. Задание №1. Проектирование базы данных.** По заданной предметной области спроектировать структуру базы данных, получив логическую модель. Пример:

Предметная область данной работы – авиастроительное предприятие.

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия - самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтопланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военноморские), прочие изделия. Каждая категория изделий имеет специфические, присущие только ей атрибуты. Например, для самолетов это число двигателей, для ракеты - мощность заряда и т.д. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий.

Каждой категории инженерно-технического персонала (инженеры, технологи, техники) и рабочих (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.) также свойственны характерные только для этой группы атрибуты. Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

Собранное изделие проходит серию испытаний в испытательных лабораториях (полигонах). Испытательные лаборатории могут обслуживать несколько цехов, в свою очередь цеха пользуются, возможно, несколькими испытательными лабораториями. Испытания проводятся испытателями на оборудовании испытательной лаборатории, при этом при испытании конкретного изделия в лаборатории могут быть задействованы различные виды оборудования.

**3.2. Задание №2. Оператор выборки данных из таблиц базы данных. Агрегирующие функции.** Примеры:

Задания выполнять по схеме:

|   | id | id_улица | номер_дома | информация                                |
|---|----|----------|------------|---|
| + | 1  | 1        | 2          | Кафе,бар                                  |
| + | 2  | 1        | 2а         | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 3  | 1        | 4          | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 4  | 1        | 6          | Жилой дом                                 |
| + | 5  | 1        | 8          | Жилой дом                                 |
| + | 6  | 1        | 10         | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 7  | 1        | 14         | Жилой дом                                 |
| + | 8  | 1        | 18         | Жилой дом                                 |
| + | 9  | 1        | 20         | Медицинское учреждение                    |
| + | 10 | 1        | 2/1        | Административное здание                   |
| + | 11 | 1        | 26         | Жилой дом                                 |
| + | 12 | 1        | 10/1       | Административное здание                   |
| + | 13 | 3        | 1          | Административное здание                   |
| + | 14 | 3        | 2          | Административное здание                   |
| + | 15 | 3        | 3          | Жилой дом                                 |
| + | 16 | 3        | 14         | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 17 | 3        | 4          | Жилой дом                                 |
| + | 18 | 2        | 3          | Жилой дом                                 |
| + | 19 | 2        | 5          | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 20 | 4        | 13         | Жилой дом                                 |
| + | 21 | 4        | 15         | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 22 | 3        | 7          | Жилой дом с административными помещениями |
| + | 23 | 2        | 7          | Жилой дом                                 |
| + | 24 | 2        | 7а         | Жилой дом                                 |
| + | 25 | 4        | 8          | Жилой дом                                 |
| + | 26 | 3        | 8в         | Жилой дом                                 |
| + | 27 | 3        | 10а        | Жилой дом                                 |

1. Вывести номера жилых домов, расположенных по улице с номером 1.
2. Вывести номера жилых домов с административными помещениями, которые расположены по улице с любым из номеров, кроме четвертого.
3. Вывести сколько строений каждого типа (Жилой дом, Медицинское учреждение и т.д.) имеется на улице с номером 1.
4. Вывести информацию о каждом строении с номером больше 8 и располагающемся по улицам с номерами 1, 2 и 4.
5. Подсчитать количество адресов, в информации которых содержится слово дом.
6. Найти минимальный и максимальный идентификатор улицы среди адресов с информацией Жилой дом.

### 3.3. Задание №3. Создание таблиц базы данных. Примеры:

1. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- a. поле Сумма в таблице Оплата не должно быть пустым
- b. сумма не должна быть больше 35000
- c. по умолчанию тип оплаты должен быть «Наличными»

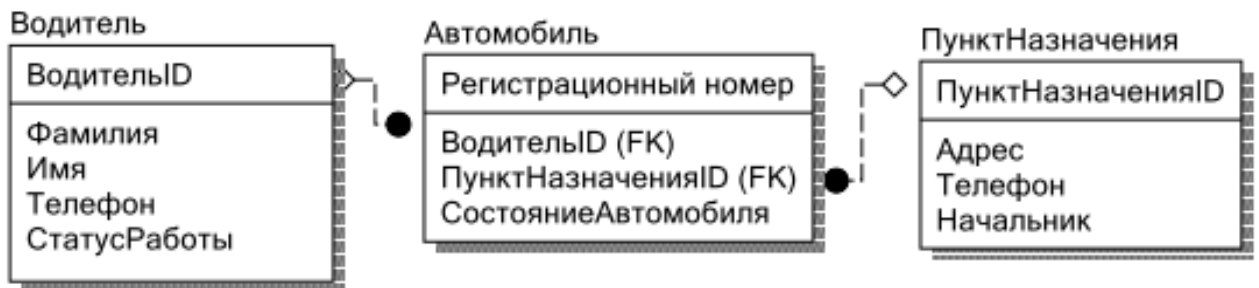
2. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- a. поле Название в таблице Туры не должно быть пустым
- b. сумма не должна быть меньше 5000
- c. по умолчанию количество мест должно быть равным 100

3. По заданной схеме создать таблицы



с учетом ограничениями для столбцов:

- a. поле Фамилия в таблице Водитель не должно быть пустым
- b. телефон (в обеих таблицах) должен начинаться на «+7»
- c. по умолчанию статус работы должен быть «В пути»

4. По заданной схеме создать таблицы

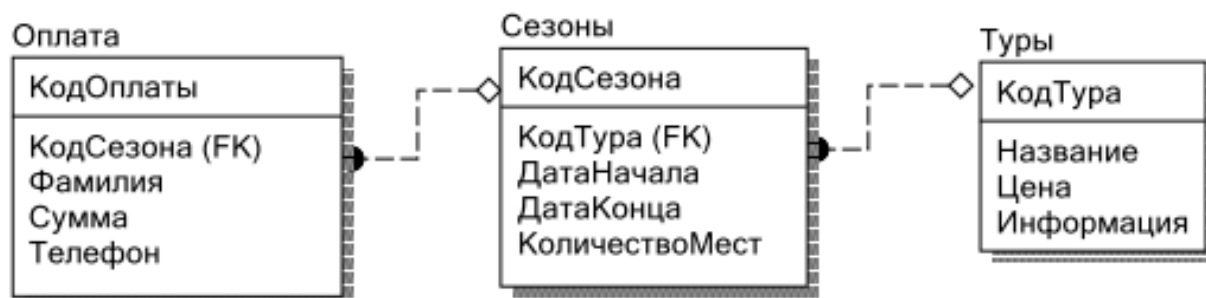


с учетом ограничениями для столбцов:

- a. поле Фамилия в таблице Читатели не должно быть пустым
- b. телефон должен начинаться на «+7»
- c. по умолчанию дата выдачи должна проставляться как 01.01.11

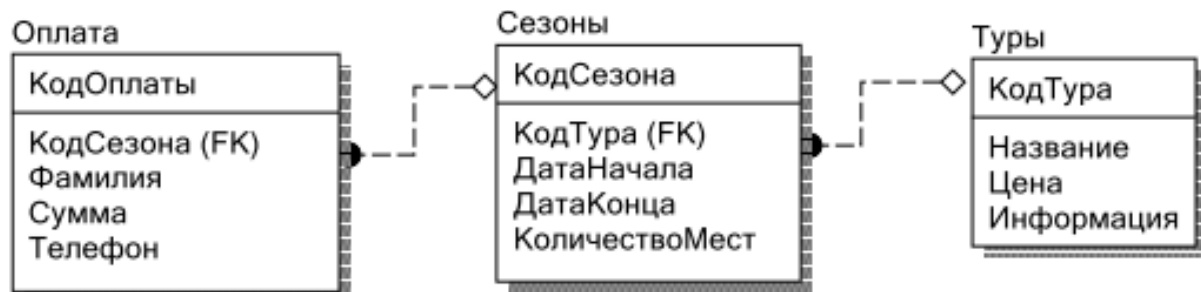
### 3.4. Задание №4. Создание представлений базы данных. Примеры:

1. По заданной схеме:



- a. Создать представление Rich, в котором будут храниться фамилии туристов, оплативших за тур максимальную сумму и значение этой суммы.
- b. Вывести сколько в представлении Rich записей.

2. По заданной схеме:



- a. Создать представление CheapTour, в котором будут храниться названия туров с минимальной ценой и значение этой цены.
- b. Вывести сколько в представлении CheapTour записей.

3. По заданной схеме:



- Создать представление Man, в котором будут храниться фамилии, имена и даты рождения всех пациентов мужского пола.
- Создать представление MinSum, в котором будут храниться значение минимальной суммы среди всех счетов.

4. По заданной схеме:



- Создать представление Rich, в котором будут храниться фамилии, имена, отчества и телефоны туристов, оплативших максимальную сумму за путевку.
- Из представления Rich вывести телефоны всех туристов, оплативших максимальную сумму за путевку.

### 3.5. Задание №5. Оператор вставки, удаления, изменения данных в таблица базы данных. Примеры:

1. По заданной таблице:

| Клиенты |            |             |                      |         |         |        |        |
|---------|------------|-------------|----------------------|---------|---------|--------|--------|
|         | Код клиент | Название    | Адрес счета          | Город   | Телефон | Индекс | Страна |
| +       | 1          | ТелеСтиль   | 70452012222000008412 | Тверь   | 441289  | 172530 | Россия |
| +       | 2          | Плазмацентр | 71451201401402211551 | Тверь   | 225641  | 172530 | Россия |
| +       | 3          | Телерынок   | 79210155000140114455 | Королев | 442150  | 141080 | Россия |
| +       | 4          | Фостергруп  | 79820401440014012225 | Москва  | 407525  | 121500 | Россия |
| +       | 5          | Мвидео      | 71240455045023601404 | Москва  | 225021  | 121500 | Россия |
| +       | 6          | Эльдорадо   | 73601044204110004004 | Москва  | 336512  | 121500 | Россия |
| +       | 7          | Техносила   | 70941001400040457045 | Королев | 225140  | 141080 | Россия |



- a. Добавить нового клиента с названием «Постелька» из города Томск.
- b. У клиента «Телерынок» поменять телефон на 343434.
- c. Удалить клиентов с почтовым индексом 172530.

2. По заданной таблице:

| Заказы   |                |               |             |               |            |              |  |
|----------|----------------|---------------|-------------|---------------|------------|--------------|--|
| ИД заказ | Сотрудник      | Клиент        | Дата размеш | Дата отгрузки | Доставка   | Получатель   |  |
| 45       | Ильина Юлия    | Организация Ю | 07.04.2006  | 07.04.2006    | Компания В | Артур Берези |  |
| 46       | Климов Сергей  | Организация И | 05.04.2006  | 05.04.2006    | Компания А | Алексей Ерём |  |
| 47       | Корепин Вадим  | Организация Е | 08.04.2006  | 08.04.2006    | Компания Б | Руслан Шашки |  |
| 48       | Сергиенко Мари | Организация З | 05.04.2006  | 05.04.2006    | Компания Б | Екатерина По |  |
| 50       | Попкова Дарья  | Организация Щ | 05.04.2006  | 05.04.2006    | Компания А | Сергей Борио |  |
| 51       | Попкова Дарья  | Организация Ы | 05.04.2006  | 05.04.2006    | Компания В | Андрей Иванк |  |
| 55       | Ильина Юлия    | Организация Я | 05.04.2006  | 05.04.2006    | Компания Б | Семен Ярцев  |  |

- a. Добавить новый заказ, который оформил Климов Сергей компании «Текст», дата размещения заказа 26 апреля 2019
- b. Изменить у организации «Организация Ю» получателя на Климов С.П.
- c. Удалить заказы, у которых дата отгрузки не 2019 год

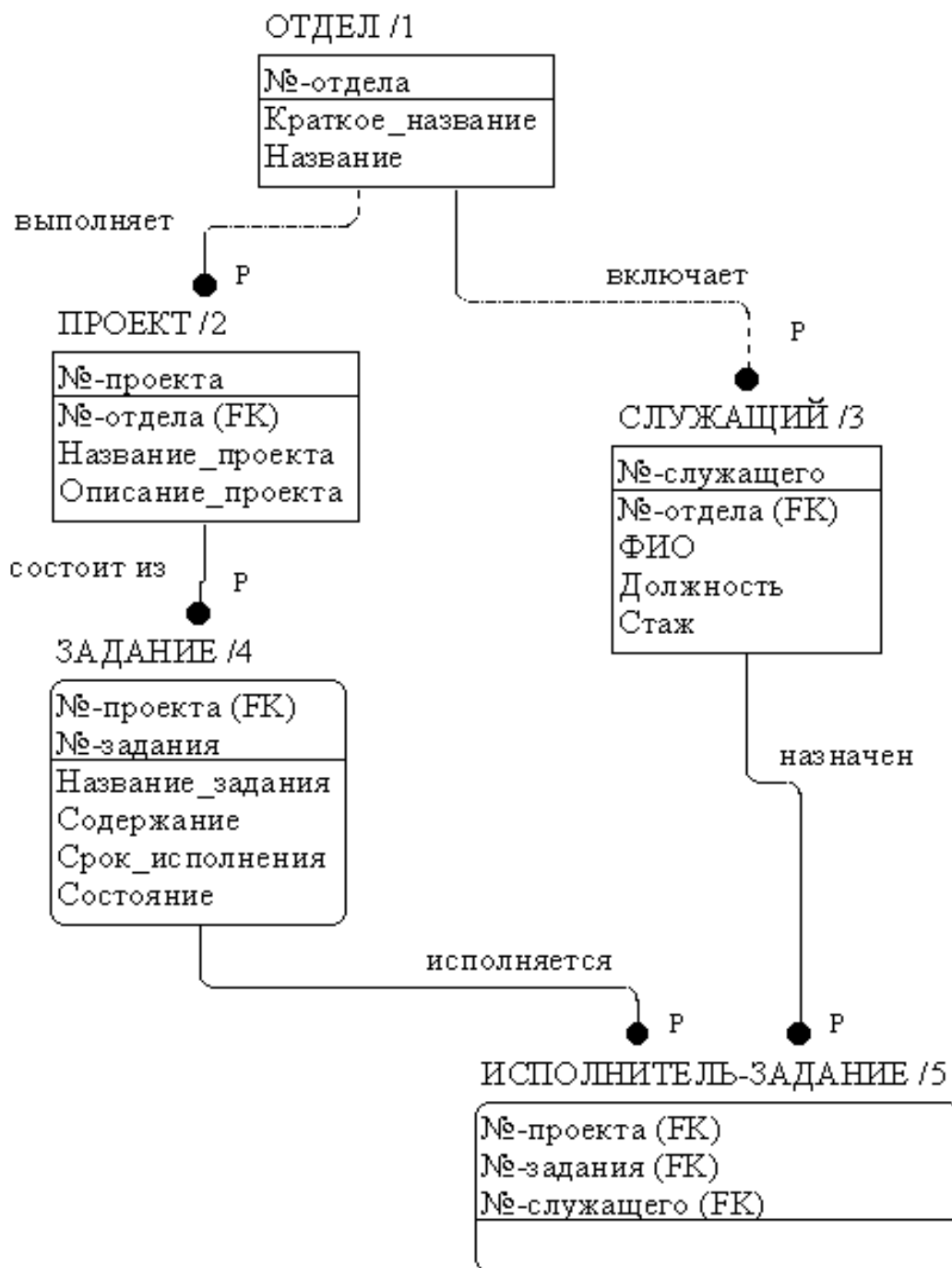
3. По заданной таблице:

| Код модификац | Название                         | Цена           | Скорость (км) | Разгон (с) | Объем (см <sup>3</sup> ) | Мощность |
|---------------|----------------------------------|----------------|---------------|------------|--------------------------|----------|
| 200           | Audi A3 1.6                      | 827 000,00р.   | 185           | 12         | 1595                     | 102/5600 |
| 201           | Audi A3 1.4 TFSI                 | 876 000,00р.   | 203           | 10         | 1390                     | 125/5000 |
| 202           | Audi A3 3.2 quattro              | 1 560 000,00р. | 250           | 6          | 3189                     | 250/6300 |
| 203           | Audi R8 4.2 FSI quattro          | 5 013 000,00р. | 301           | 5          | 4163                     | 420/7800 |
| 204           | Volkswagen Caddy Life 1.9 TDI AT | 905 000,00р.   | 166           | 13         | 1896                     | 105      |
| 205           | Volkswagen Caddy Life 2.0 TDI    | 940 000,00р.   | 186           | 11         | 1968                     | 140      |
| 206           | Volkswagen Golf GTI 2.0 MT       | 850 000,00р.   | 235           | 7          | 1984                     | 200      |
| 207           | Volkswagen Golf GTI 2.0 TFSI AT  | 900 000,00р.   | 235           | 7          | 1984                     | 200      |
| 208           | Nissan 350Z Coupe                | 1 749 500,00р. | 250           | 6          | 3498                     | 301      |
| 209           | Nissan IS 350                    | 1 855 000,00р. | 275           | 8          | 2500                     | 300/6400 |

- a. Добавить авто Субару, цена 1.5 млн.руб., разгон за 10 секунд, объем двигателя 2000
- b. Изменить у авто с кодом 200 цену на 1.2 млн.руб.
- c. Удалить все авто, в названии которых есть слово Nissan

### 3.6. Задание №6. Оператор выборки данных из нескольких таблиц базы данных. Объединение таблиц. Примеры:

По заданной схеме:



1. Подсчитать сколько проектов было выполнено в каждом отделе, если название отдела начинается с «Управление проектами».
2. Получить список отделов и названия проектов, если в описании проекта есть слово «внедрение». Информацию об отделах вывести, даже если в отделе не было проектов.
3. Вывести ФИО служащих, которые участвовали в заданиях с названием, содержащим слово «тестирование».
4. Получить ФИО служащих и названия отделов, в которых они работают. Даже если для служащего не указан отдел, вывести его ФИО.

5. Подсчитать сколько заданий выполнил каждый служащий, работающий в отделе с номером 10.
6. Получить ФИО служащих и названия отделов, в которых они работают, если название отдела начинается со слова «Управление».
7. Получить информацию о заданиях, в которых работали служащие с должностью «топ-менеджер».
8. Получить названия отделов, названия проектов и названия заданий. Если по проекту не было ни одного заданий, то информацию об отделе и проекте все равно вывести.

### 3.7. Задание №7. Хранимые процедуры. Примеры:

1. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 1 до 24) время суток (утро, день, вечер или ночь) и выводит его на экран. Привести пример вызова процедуры.
2. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 1 до 12) месяц и выводит его на экран.
3. Создать процедуру, которая определяет количество дней до нового года и выводит результат на экран в виде, например «До нового года осталось 10 дней». Привести пример вызова процедуры.
4. Создать процедуру, которая определяет по сумме, заданной в рублях, количество тысяч рублей и выводит её на экран в виде, например «10 тыс.». Привести пример вызова процедуры.
5. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (число целое от 0 до 100 – баллы за ЭГЕ) оценку учащегося в пятибалльной системе и выводит её на экран. Привести пример вызова процедуры.
6. Создать процедуру, которая определяет соответствующий заданному числу (сумма на счете на мобильном телефоне, рассчитываемая в рублях) проверяет хватит ли данной суммы для звонка. Если сумма больше пяти копеек, то процедура выводит на экран «Для звонка достаточно средств», в противном случае «Для звонка недостаточно средств». Привести пример вызова процедуры.

### 3.8. Задание №8. Хранимые функции. Примеры:

1. Создать функцию, которая рассчитывает модуль заданного числа. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.
2. Создать функцию, которая рассчитывает сумму заданных двух чисел. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.
3. Создать функцию, которая по заданным числам  $a$  (не равен 0),  $b$ ,  $c$  рассчитывает корни квадратного уравнения:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  и выводит их значения на экран.

4. Создать функцию, которая по заданному числу  $r$  (радиус круга) рассчитывает по формуле:  $A = \pi r^2$  площадь круга. Вызвать функцию, а результат вызова вывести на экран.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии с методическими рекомендациями, представленными в ЭУК в системе «Электронный университет – MOODLE».

### **Критерии оценивания**

| Оценка     | Характеристика ответа   |
|------------|---|
| Зачтено    | Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и практическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и реализации практических задач, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы |
| Не зачтено | Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим и практическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы   |

## **4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **4.1. Вопросы для подготовки к зачету**

1. Сформулируйте общее понятие о базе данных как о хранилище информации. Какова структура программы при использовании технологии баз данных. Перечислить достоинства и недостатки при использовании баз данных.
2. Дайте определение следующим базовым понятиям: данные, элемент данных, атрибут, объект, предметная область.
3. Уровни представления данных в соответствии со стандартом ANSI/SPARC. Описать этапы проектирования базы данных.
4. Жизненный цикл реляционных баз данных.
5. Этапы проектирования реляционных баз данных. Концептуальное проектирование. Построение ER-модели.
6. Дайте понятие инфологической модели. В чем отличие инфологической модели от концептуальной.
7. Этапы проектирования реляционных баз данных. Логическое и физическое проектирование.
8. Реляционная модель данных. Основные понятия.
9. Принципы нормализации отношений. 1 НФ.

10. Принципы нормализации отношений. 2 НФ.
11. Принципы нормализации отношений. 3 НФ.
12. Базовые требования целостности реляционных баз данных. Целостность сущностей и ссылок. Что такое внешний ключ.
13. Реляционная алгебра отношений. Основные реляционные операции.
14. Реляционная алгебра отношений. Специальные реляционные операции.
15. Язык определения баз данных, DDL.
16. Язык управления данными в базе данных, DML.
17. Язык управления базой данных, DCL.
18. Язык управления транзакциями базы данных, TCL.
19. Типовая архитектура СУБД Oracle.

#### **4.2.Критерии оценивания**

##### ***Критерии оценивания для устного/письменного зачёта:***

Зачёт выставляется по результатам выполнения практических работ и устной сдачи теоретического материала.

При этом практические работы должны быть выполнены правильно, не менее чем на 90%, максимальный балл оценки по одной теме – 1 балл.

Сдача теоретической части проходит очно в индивидуальном порядке по билетам.

Оценка выставляется следующим образом:

Зачтено – выполнены практические задания не менее чем на 4.5 балла, даны ответы на устные вопросы: правильные ответы на 2 вопроса из 3.

Незачтено – практические задания выполнены менее чем на 4.5 балла и на устные вопросы даны ответы менее чем два.