

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Н.Н. Чернова

« 2 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



Методические указания по выполнению заданий самостоятельной работы

Дисциплина: Основы проектирования баз данных

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профиль подготовки

технологический

Квалификация выпускника

сетевой и системный администратор

Форма обучения

Разработал преподаватель \_\_\_\_\_ очная Е.Д. Шаманаева

Рассмотрено на заседании ЦК Сетевого и системного администрирования

Протокол № 1 от « 1 » 09 2021

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ В.С. Белицкая

Саратов 2021

## 1. Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
У1. проектировать реляционную базу данных;	-умение проектировать реляционную базу данных;	Индивидуальное задание Лабораторная работа
У2. использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;	-умение использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных;	Лабораторная работа
З1. основы теории баз данных;	-знание основ теории баз данных;	Заслушивание рефератов
З2. модели данных;	-знание моделей данных;	Заслушивание рефератов
З4. особенности реляционной модели и проектирование баз данных, изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;	-знание особенностей реляционной модели и проектирования баз данных, изобразительных средств, используемых в ER-моделировании;	Индивидуальные задания
З5. основы реляционной алгебры;	-знание основ реляционной алгебры;	Тестирование
З6. принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	-знание принципов проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных;	Тестирование
З7. средства проектирования структур баз данных;	-знание средств проектирования структур баз данных;	Устный опрос
З8. язык запросов SQL.	- знание языка запросов SQL.	Тестирование

## 2. Оценочные средства.

### 2.1 Задания для текущего контроля.

- 1) Индивидуальные задания
- 2) Задания для выполнения рефератов
- 3) Лабораторные работы

### 2.2 Вопросы к зачету

## 3. Критерии оценки выполнения заданий.

## Индивидуальные задания по разделу 2

### Задание

1. Выбрать вариант задания в соответствии с номером в журнале группы.
2. Уточнив и дополнив заданную предметную область, выявить необходимый набор сущностей, определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, определить связи между объектами.
3. Создать структуры таблиц, ключевые поля. Заполнить таблицы данными. Количество данных в таблицах должно обеспечивать выдачу не менее 3-5 записей по каждому запросу задания. Установить связи между таблицами.
4. Создать формы для ввода информации в удобном для пользователя формате.
5. Создать запросы на выборку в соответствии с заданием. Создать параметрический запрос. Создать запросы на обновление и удаление. Создать перекрестный запрос. Создать запрос для создания отчета.
6. Создать простой отчет и отчет на основе ранее созданного запроса.
7. Создать кнопочную форму для работы со всеми созданными ранее объектами базы данных (таблицы, формы, запросы, отчеты).  
Предусмотреть в форме выход из базы данных.

### Методические указания

Разработанное приложение должно заносить информацию в таблицы созданной базы данных с помощью соответствующих форм, выполнять необходимые действия по модификации и удалению данных в таблицах созданной базы данных с помощью соответствующих форм, поддерживать целостность базы данных, используя соответствующие средства, выполнять запросы из варианта задания и сохранять полученные результаты в соответствующих отчетах. Предметная область базы данных выбирается в соответствии с вариантом индивидуального задания по номеру в журнале. Для каждого варианта задания приводится минимальный набор характеристик базы данных. Необходимо самостоятельно добавить некоторые характеристики предметную область. предметной области, позволяющие большим количеством сущностей более полно описать. Отчет должен содержать следующее:

- Содержательное описание уточненной предметной области.
- Итерационный процесс построения ER-диаграммы.
- Описание сущностей на языке инфологического проектирования.
- Универсальное отношение, процесс нормализации и реляционная схема, полученная в результате нормализации (3 нормальная форма

## Варианты заданий

### 1. Библиотека

Минимальный список характеристик:

- Автор книги, название, год издания, цена, количество экземпляров, краткая аннотация;
- номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя, дата выдачи книги читателю и дата сдачи книги читателем, отметка о выбытии.

Книга имеет много экземпляров и поэтому может быть выдана многим читателям.

*Выборки:*

- Выбрать книгу, для которой наибольшее количество экземпляров находится "на полках" (не выданы читателям).
- Выбрать читателей, которые имеют задолженность более 4 месяцев.
- Определить книгу, которая была наиболее популярной весной 2000 года.
- Определить читателей, у которых на руках находятся книги на общую сумму более 100 руб.

### 2. Университет

Минимальный список характеристик:

- Номер, ФИО, адрес и должность преподавателя, ученая степень;
- код, название, количество часов, тип контроля и раздел предмета (дисциплины);
- код, название, номер заведующего кафедрой;
- номер аудитории, где преподаватель читает свой предмет, дата, время, группа.

Один преподаватель может вести несколько дисциплин и одна дисциплина может вестись несколькими преподавателями.

Примечание: Циклы дисциплин: гуманитарный, общеинженерный, математический, компьютерный и т.д.

*Выборки:*

- Выбрать преподавателя, который был "без работы" весной 2001г.
- Определить возможные "накладки" аудиторий в расписании.
- Вывести расписание занятий группы 'АП-17а' на март 2001г.

- Определить для каждой группы долю дисциплин каждого цикла в процентах.

### **3. Оптовая база**

Минимальный список характеристик:

- Код товара, название товара, количество на складе, единица измерения, стоимость единицы товара, примечания - описание товара;
- Номер, адрес, телефон и ФИО поставщика товара, срок поставки и количество товаров в поставке, номер счета.

Один и тот же товар может доставляться несколькими поставщиками и один и тот же поставщик может доставлять несколько видов товаров.

*Выборки:*

- Выбрать поставщиков, которые поставляют все товары.
- Определить поставщика, который поставляет товар 'коврик для мыши' по самой низкой в среднем цене.
- Вывести названия товаров, цены на которые никогда не повышались.
- Определить, на сколько единиц возросли поставки товара 'инструмент' в 2001г. по сравнению с предыдущим годом.

### **4. Производство**

Минимальный список характеристик:

- Код изделия, название изделия, является ли типовым, примечание - для каких целей предназначено, годовой объем выпуска;
- код, название, адрес и телефон предприятий, выпускающих изделия;
- название, тип, единица измерения материала, цена за единицу, отметка об использовании материала в данном изделии;
- количество материала в спецификации изделия, дата установления спецификации, дата отмены;
- год выпуска и объем выпуска данного изделия предприятием.

Одно изделие может содержать много типов материалов и один и тот же материал может входить в состав разных изделий.

*Выборки:*

- Определить изделие, в которое входит больше всего материалов типа 'цветной металл'.

- Вывести список изделий, которые не производились в 2000 г.
- Вывести список изделий, для которых затраты на материалы в 2000 г. снизились по сравнению с предыдущим годом.
- Вывести среднемесячный расход материала 'лапша' в 2000 г.

## **5. Сеть магазинов**

Минимальный список характеристик:

- Номер, ФИО, адрес, телефон владельца магазина, размер вклада в магазин, номер регистрации, дата регистрации;
- номер, название, адрес и телефон магазина, уставной капитал, профиль;
- номер, ФИО, адрес, телефон поставщика, а также стоимость поставки данного поставщика в данный магазин.

Один и тот же магазин может иметь несколько владельцев и один и тот же владелец может иметь в собственности много магазинов.

Примечание: профиль - продуктовый, галантерейный, канцелярский и т.п.

*Выборки:*

- Определить самого молодого предпринимателя, владеющего собственностью в районе 'Киевский'.
- Определить случаи, когда регистрировалось владение лицами, не достигшими 18 лет.
- Определить случаи, когда больше 50% уставного капитала магазина внесено предпринимателем, проживающим в другом районе.
- Вывести список профилей магазинов, которыми владеет предприниматель 'Кузнецов' в порядке убывания вложенного в них капитал

## **6. Авторемонтные мастерские**

Минимальный список характеристик:

- Номер водительских прав, ФИО, адрес и телефон владельца автомобиля;
- номер, ФИО, адрес, телефон и квалификация (разряд) механика;
- номер, марка, мощность, год выпуска и цвет автомобиля;
- номер, название, адрес и телефон ремонтной мастерской;
- стоимость наряда на ремонт, дата выдачи наряда, категория работ, плановая и реальная дата окончания ремонта.

Один и тот же автомобиль может обслуживаться разными автомеханиками и один и тот же автомеханик может обслуживать несколько автомобилей.

*Выборки:*

- Выбрать фамилию того механика, который чаще всех работает с довоенными автомобилями.
- Выбрать случаи, когда ремонт автомобилей марки 'Мерседес-600' задерживался относительно планового срока.
- Определить тех владельцев автомобилей, которых всегда обслуживает один и тот же механик. Вывести фамилии механика и его постоянного клиента.
- Для каждой категории работ определить, механик какого разряда чаще всего назначается на эту категорию работ

## **7. Деканат**

Минимальный список характеристик:

- Код группы, курс, количество студентов, общий объем часов;
- ФИО преподавателя, вид контроля, дата;
- Название дисциплины, категория, объем часов.

Одна группа изучает несколько дисциплин и одна дисциплина может преподаваться нескольким группам.

Категория дисциплины - гуманитарная, математическая, компьютерная, инженерная и т.д.

Вид контроля - зачет, экзамен.

*Выборки:*

- Для каждой группы определить продолжительность сессии.
- Определить преподавателя, который в сессию принимает экзамены (не зачеты) у наибольшего числа студентов.
- Определить, какой процент от общего объема дисциплин, изучаемых группой 'АП-17а', составляют дисциплины каждой категории.
- Определить, не сдает ли какая-либо группа два экзамена в один день.

## **8. Договорная деятельность организации**

Минимальный список характеристик:

- Шифр работы, название, трудоемкость, дата завершения;
- ФИО сотрудника, должность, табельный номер;

- Дата выдачи поручения на работу, трудоемкость, плановая и реальная даты окончания.

Одна и та же работа может выполняться несколькими сотрудниками и один и тот же сотрудник может участвовать в нескольких работах.

*Выборки:*

- Определить те работы в 2000 г., по которым плановые сроки выполнения превышают заданную дату завершения.
- Определить общее количество работ, находившихся на выполнении у некоторого сотрудника весной 1999 г.
- Определить те работы, которые к дате завершения были выполнены не более, чем на 50%.
- Определить должностной состав сотрудников, выполняющих работу 'проект Гелиограф'.

## 9. Поликлиника

Минимальный список характеристик:

- Номер, фамилия, имя, отчество, дата рождения пациента, социальный статус, текущее состояние;
- ФИО, должность, квалификация и специализация лечащего врача;
- диагноз, поставленный данным врачом данному пациенту, необходимо ли амбулаторное лечение, срок потери трудоспособности, состоит ли на диспансерном учете, дата начала лечения.

Текущее состояние - лечится, вылечился, направлен в стационар, умер.

Социальный статус пациента - учащийся, работающий, временно неработающий, инвалид, пенсионер

Специализация врача - терапевт, невропатолог и т.п.

Квалификация врача - 1-я, 2-я, 3-я категория.

Один и тот же пациент может лечиться у нескольких врачей и один врач может лечить несколько пациентов.

*Выборки:*

- Определить те случаи, когда заболевание 'язва желудка' лечилось врачом специализации 'невропатолог'.
- Вывести имена тех врачей, которые работают исключительно с пенсионерами.
- Определить процент смертности от заболевания 'кариес'.
- Пациентов, которые болеют (болели) всеми болезнями.

## 10. Телефонная станция

Минимальный список характеристик:

- Номер абонента, фамилия абонента, адрес, наличие блокиратора, примечание;
- Код АТС, код района, количество номеров;
- Номер спаренного телефона абонента, задолженность, дата установки.

Один спаренный номер одной АТС может использоваться несколькими абонентами и один и тот же абонент может использовать телефоны разных АТС.

*Выборки:*

- Выбрать пары заблокированных телефонов.
- Определить АТС, районы действия которых перекрываются.
- Выбрать телефоны группового пользования, Вывести их номера и фамилии абонентов.
- Выбрать список абонентов АТС 47, имеющих задолженность больше 100 руб.

## 11. Спорт

Минимальный список характеристик:

- Название вида спорта, единица измерения, мировой рекорд и его дата;
- ФИО спортсмена, год рождения, команд, спортивный разряд;
- Наименование соревнования, показанный результат, дата проведения, место проведения.

Один спортсмен может заниматься разными видами спорта.

*Выборки:*

- Вывести таблицу распределения мест в соревновании 'открытый чемпионат' в городе 'Киев' по 'шахматам' в 2000 г.
- Определить спортсменов, которые выступают более чем в 3 видах спорта.
- Вывести список спортсменов, превысивших мировые рекорды.
- Определить наилучший показатель спортсмена 'Караваяев' в виде спорта 'бег'.

## 12. Сельскохозяйственные работы

Минимальный список характеристик:

- Наименование сельскохозяйственного предприятия, дата регистрации, вид собственности, число работников, основной вид продукции, является ли передовым в освоении новой технологии, прибыль, примечание;
- Дата поставки, объем, себестоимость поставщика;
- Название продукции, единица измерения, закупочная цена.

Одно и то же предприятие может выпускать разные виды продукции и одна и та же продукция может выпускаться разными предприятиями.

*Выборки:*

- Вывести предприятия, являющиеся нерентабельными в текущем году.
- Определить, какого вида собственности предприятие является ведущим в поставке продукта 'банан'.
- Определить объем дохода на одного работника в предприятии 'КАМАЗ'.
- Вывести список продуктов, для которых закупочная цена, как правило, ниже себестоимости производителя.

### **13. Городской транспорт**

Минимальный список характеристик:

- Вид транспорта, средняя скорость движения, количество машин в парке, стоимость проезда;
- номер маршрута, количество остановок в пути, количество машин на маршруте, количество пассажиров в день;
- начальный пункт пути, конечный пункт, расстояние.

Один и тот же вид транспорта может на разных маршрутах использовать разные пути следования.

*Выборки:*

- Определить оптимальный по времени маршрут между пунктами 'Холодная Гора' и 'Парк'.
- Определить среднее время ожидания на остановке троллейбуса №39.
- Вывести маршруты трамваев в порядке убывания их протяженности.
- Вывести список ежедневных денежных поступлений для всех видов транспорта.

### **14. География**

Минимальный список характеристик:

- Название страны, регион, столица, площадь территории, является ли страна развитой в экономическом отношении;
- количество населения,
- название национальности, язык, общая численность.

В одной стране могут присутствовать люди разной национальности.

*Выборки:*

- Считая, что государственным является язык, на котором разговаривает не менее 20% населения страны, выбрать список государственных языков страны 'Китай'.
- Выбрать численность населения по всем странам.
- Определить столицу той страны, где проживает более всего представителей национальности 'светлый эльф'.
- Выбрать список национальностей, проживающих в регионе 'Драконовы Горы'

## 15. Домоуправление

Минимальный список характеристик:

- Номер квартиры, номер дома, число жильцов, площадь;
- Вид оплаты, цена за единицу площади, цена за одного жильца;
- Сумма оплаты, месяц и год оплаты, дата оплаты.

В одной квартире используются разные виды оплаты.

*Выборки:*

- Определить сумму месячной оплаты для всех квартир дома №5.
- Определить задолженность по оплате 'теплоснабжения' квартиры №512 дома №5.
- Определить общее число жильцов дома №5.
- Выбрать список квартир, которые не имеют задолженностей на начало текущего года

## 16. Аэропорт

Минимальный список характеристик:

- Номер самолета, тип, число мест, скорость полета;
- Номер маршрута, расстояние, пункт вылета, пункт назначения;

- Дата и время вылета, дата и время прилета, количество проданных билетов.

Один тип самолета может летать на разных маршрутах и по одному маршруту могут летать разные типы самолетов.

*Выборки:*

- Определить среднее расчетное время полета для самолета 'ТУ-154' по маршруту 'Чугуев' - 'Мерефа'.
- Выбрать марку самолета, которая чаще всего летает по тому же маршруту.
- Выбрать маршрут/маршруты, по которым чаще всего летают рейсы, заполненные менее чем на 70%.
- Определить наличие свободных мест на рейс №870 31 декабря 2000 г.

## **17. Персональные ЭВМ**

Минимальный список характеристик:

- Фирма-изготовитель, название и место размещения фирмы;
- Тип процессора, тактовая частота, объем ОЗУ, объем жесткого диска, дата выпуска ПЭВМ;
- Фирма-реализатор: наименование, адрес, телефон;
- Объем партии рыночного предложения, цена партии.

Один тип персональной ЭВМ (ПЭВМ) может изготавливаться разными фирмами и одна и та же фирма может собирать разные типы ПЭВМ.

*Выборки:*

- Определить фирму, которая представляет самую новую модель на базе процессора 'Pentium-IV'.
- Выбрать модель с наибольшей тактовой частотой, которая выпускается в г.'Богодухов'.
- Определить фирму, которая представляет на рынки товары на наибольшую сумму.
- Выбрать города, в которых выпускаются ПЭВМ на базе процессора 'POWER-4'.

## **18. Личные данные о студентах.**

Минимальный список характеристик:

- ФИО студента, курс, факультет, специальность, дата рождения студента, семейное положение, сведения о семье;

- Название факультета, число мест на факультете;
- Номер группы, сумма стипендии студента, год зачисления.

Один и тот же студент может обучаться на разных факультетах.

*Выборки:*

- Выбрать количество студентов на каждом курсе
- Выбрать суммарную стипендию группы '109' факультета 'АП'.
- Выбрать список групп факультета 'АП' с указанием численности студентов в каждой группе.
- Выбрать список студентов, не достигших к моменту зачисления 18 лет.

## **19. Зоопарк**

Минимальный список характеристик:

- Название вида животного, суточное потребление корма, семейство, континент обитания.
- Название комплекса, номер помещения, наличие водоема, отопления, количество животных в помещении.

Один и тот же вид животного может в зоопарке находиться в разных помещениях и в одном помещении может находиться несколько видов животных.

*Выборки:*

- Определить суточное потребление корма обитателями комплекса 'приматы'.
- Выбрать случаи размножения животного вида 'карликовый гиппопотам' в помещении без водоема.
- Определить общую численность представителей семейства 'псовые' в зоопарке.
- Вывести все пары видов, которые содержатся в одном помещении

## **20. Шахматы**

Минимальный список характеристик:

- Фамилия спортсмена, дата рождения, страна, спортивный разряд, участвовал ли в борьбе за звание чемпиона мира, рейтинг, примечание
- Турнир, страна, город, дата проведения, уровень турнира;
- Стартовый номер спортсмена в данном турнире, занятое место.

*Выборки:*

- Выбрать турнир с самым высоким рейтингом участников.
- Выбрать те турниры, где все призовые места заняли представители страны-хозяина турнира.
- Выбрать тех шахматистов, которые заняли не менее трех призовых мест в течение 2000 г.
- Определить турниры, в которых участник с самым высоким рейтингом занял последнее место.

## **21. Судоходство.**

Минимальный список характеристик:

- Название корабля, водоизмещение, порт приписки, капитан и т.д.
- Название порта, страна, категория;
- Дата посещения порта, дата убытия, номер причала, цель посещения.

Один корабль может посещать несколько портов.

*Выборки:*

- Выбрать список кораблей, посещавших 'Одессу' зимой 1998/99 г.
- Определить, когда корабль 'Кузнецов' посещал порт 'Новороссийск' с целью 'починки такелажа'.
- Определить страны, в которые никогда не приходят корабли с целью 'туризм'.
- Определить, с какой целью чаще всего заходят корабли в порт 'Ялта'.

## **22. Научные конференции.**

Минимальный список характеристик:

- Имя ученого, организация, страна, ученая степень;
- Название конференций, место проведения, дата;
- Тип участия, тема доклада, публикация (да/нет).

Один ученый может участвовать в разных конференциях и с разными типами докладов.

Тип участия: доклад, сообщение, стендовый доклад, оргкомитет и т.д.

*Выборки:*

- Выбрать список ученых, имевших публикации в 1999 г. с указанием числа публикаций для каждого.
- Выбрать названия конференций, материалы которых не опубликованы.

- Определить, в какой конференции участвовало больше всего докторов наук.
- Выбрать список конференций с указанием числа представленных на каждой из них стран.

### **23. Программные продукты.**

Минимальный список характеристик:

- Название продукта, версия, тип, фирма, дата выпуска, прикладная область, стоимость лицензии;
- Название пользователя, регион, сфера применения;
- Стоимость инсталляции, дата инсталляции, дата деинсталляции, количество лицензий при инсталляции.

Один и тот же программный продукт может инсталлироваться (деинсталлироваться) разными пользователями и один пользователь может инсталлировать (деинсталлировать) разные продукты.

Прикладная область: делопроизводство, управление технологическим процессом, е-коммерция, е-бизнес и т.д.

Тип программного продукта: ОС, сервер приложений, СУБД, Web-сервер, система программирования и т.д.

*Выборки:*

- Определить прикладную область, которая требует наибольшей номенклатуры программных продуктов.
- Определить затраты на приобретение/модификацию программного обеспечения, сделанные покупателем 'Белый ветер' в 2000г.
- Выбрать список продуктов типа 'серверные операционные системы', в порядке убывания их популярности.

### **24. Операционная система**

Минимальный список характеристик:

- Название процесса, приоритет, класс, идентификатор владельца;
- Название ресурса, количество, цена за единицу;
- Запланированный ресурс, количество, запрошено/выделено.

Один и тот же процесс может задействовать много разных ресурсов и один и тот же ресурс может быть задействован разными процессами.

Примечание:

Классы процессов (в порядке убывания абсолютного приоритета): критический, серверный, нормальный, запасной.

*Выборки:*

- Определить, есть ли в системе процессы с запросами, превышающими возможности системы.
- Выбрать очередь к ресурсу 'файл data1' в порядке убывания приоритетов.
- Определить, в очередях к каким ресурсам есть процессы с приоритетом выше, чем у тех, которые владеют ресурсами.
- Определить владельца, у которого "самые большие аппетиты" в ценовом выражении.

## **25. Добыча полезных ископаемых**

Минимальный список характеристик:

- Полезное ископаемое, единица измерения, годовая потребность, цена за единицу, тип;
- Название месторождения, запасы, способ разработки, годовая добыча, себестоимость за единицу;
- пункт вывоза, пропускная способность путей сообщения данного пункта.

Из одного и того же пункта вывоза могут вывозиться разные полезные ископаемые и одно и то же полезное ископаемое может вывозиться с разных пунктов вывоза.

*Выборки:*

- Считая, что показатели даны на текущий год, а ежегодная добыча будет возрастать на 10% каждый год, определить те месторождения, которые будут исчерпаны через 5 лет.
- Определить те ископаемые, потребность в которых не удовлетворяется.
- Определить, какие ископаемые добываются в 'Эльдорадо', и добыча каких из них является прибыльной.
- Выбрать список мест, в которых добывается 'твердое топливо' 'открытым способом'.

## **26. Автотранспортное предприятие**

Минимальный список характеристик:

- номерной знак автомобиля, марка автомобиля, его техническое состояние, пробег, грузоподъемность, расход топлива,

- табельный номер водителя, ФИО, дата рождения, стаж работы, оклад, категория;
- дата выезда, дата прибытия, место назначения, расстояние, расход горючего, масса груза.

Один и тот же автомобиль может использоваться разными водителями и один водитель может использовать разные автомобили.

*Выборки:*

- Выбрать автомобиль с наименьшим расходом горючего за данный период.
- Выбрать водителей, использующих заданную марку автомобиля.
- Подсчитать количество автомобилей, имеющих плохое техническое состояние.
- Выбрать водителей, которые чаще всего ездят по данному маршруту.

## 27. Театр

Минимальный список характеристик:

- Актер, ФИО, звание, амплуа, пол;
- Дата назначения на роль, дата снятия с роли, тип роли, режиссер, номер состава;
- Название роли, тип (амплуа) роли, название пьесы.

На одну и ту же роль могут назначаться разные актеры.

*Выборки:*

- Определить любимого актера режиссера Балаяна.
- Выбрать имена актеров, в творческой биографии которых более 50% ролей назывались 'кушать подано'.
- Выбрать список пьес, в которых исполнители главных ролей менялись более 3 раз.
- Выбрать список актеров, которые находятся в "творческом простое" с начала 2000г.

## 28. Справочная аптек

Минимальный список характеристик:

- Название лекарства, показания к использованию, противопоказания, производитель;
- Наличие лекарства, тип, дозировка, цена, количество, срок годности;
- Номер аптеки, специализация аптеки, район, телефон, и т.п.

Тип: таблетки, микстура, мазь и т.д.

*Выборки:*

- По ассортименту предлагаемых лекарств определить, какой болезнью чаще всего страдают жители района 'Киевский'.
- Определить, какие убытки понесет аптека №47, если в течение месяца не реализует все лекарства, у которых кончается срок годности.
- Определить, в каких аптеках дешевле всего 'анальгин'.
- Выбрать список лекарств, которые подходят для больного, страдающего болезнями 'цирроз печени' и 'ветрянка' одновременно.

## **29. Кулинария**

Минимальный список характеристик:

- Название блюда, категория, рецепт, вес порции;
- Название продукта, категория, калорийность, цена за ед., ед. измерения.
- Состав блюда, количество, очередность добавления, на сколько порций.

Одно блюдо состоит из разных продуктов и один и тот же продукт может входить в состав разных блюд.

Категория блюда: первое, второе, гарнир, десерт и т.д.

Категория продукта: мучное изделие, мясо, молоко, фрукты и т.д.

*Выборки:*

- Определить, для каких блюд продукты категории 'овощи' предварительно подвергаются 'пассировке'.
- Выбрать названия блюд с указанием калорийности одной порции для каждого из них.
- Определить блюдо, в которое входит больше всего продуктов категории 'пряность'.
- Для всех блюд категории 'первое блюдо' выбрать списки входящих в них продуктов в порядке их добавления.

## **30. Изучение студентами дисциплин по выбору.**

Минимальный список характеристик:

- Фамилия студента, адрес, телефон, номер зачетной книжки
- Деканат, адрес деканата.
- Номер группы, специальность в группе.

- Наименование дисциплины, количество лекционных часов, семинарских и лабораторных занятий.
- Отметка о сдаче дисциплины.

Каждый студент должен изучить несколько дисциплин по выбору и каждая дисциплина может изучаться несколькими студентами.

*Выборки:*

- Получить список студентов, изучающих заданную дисциплину и сдавших ее.
- Получить список дисциплин, изученных заданным студентом и объем дисциплины.
- Получить список адресов деканатов.

### **Задания для выполнения рефератов по разделу 2**

**Задание.** Подготовить реферат об иерархической модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения задания

На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки модели. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки

1. Особенности структуры данных иерархической модели?
2. Достоинства иерархической модели?
3. Недостатки иерархической модели?

**Задание.** Подготовить реферат о сетевой модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения задания

На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки

1. Особенности модели данных?

2. Достоинства модели?
3. Недостатки модели?

**Задание.** Подготовить реферат о реляционной модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения практического задания. На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки

1. Особенности модели данных?
2. Достоинства модели?
3. Недостатки модели?

**Задание.** Подготовить реферат о постреляционной модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения задания. На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки

1. Особенности модели данных?
2. Достоинства модели?
3. Недостатки модели?

**Задание.** Подготовить реферат о многомерной модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения задания

На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки

1. Особенности модели данных?

2. Достоинства модели?

3. Недостатки модели?

**Задание.** Подготовить реферат об объектно-ориентированной модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения заданий

На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки:

1. Особенности модели данных?

2. Достоинства модели?

3. Недостатки модели?

**Задание.** Подготовить реферат об основных элементах модели, раскрыть достоинства и недостатки данной модели.

Порядок выполнения заданий

На основании основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к выполнению самостоятельной работы необходимо рассказать о структуре модели. Необходимо раскрыть сущность, определить достоинства и недостатки. Студенты должны владеть информацией и быть готовы отвечать по всем вопросам, приведенным ниже.

Вопросы для самопроверки и проверки:

1. Понятие атрибута?

2. Понятие сущностей?

3. Виды связей между таблицами?

4. Понятие ключ?

### **Требования к структурным элементам реферата**

Титульный лист является первой страницей реферата, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

1)наименование СПО;

2)наименование и шифр дисциплины;

- 3) тема реферата;
- 4) фамилия и инициалы студента
- 5) фамилия и инициалы руководителя реферата;
- 6) место и дата составления реферата.

## Оглавление

Содержание включает введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность темы, цели и задачи, которые будут рассматриваться в реферате, а также методы, которыми воспользовался студент (слушатель) для рассмотрения данной темы работы. Во введении должны быть указаны структура работы и литературные источники, используемые автором в работе.

Основную часть реферата следует делить на главы или разделы. Разделы основной части могут делиться на пункты и подразделы. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Заключение должно содержать:

- выводы по результатам выполненной работы;
- список использованных источников.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены:

- материалы, дополняющие реферат;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- другие документы.

Страницы текста реферата, включенные в реферат приложения, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4.

Реферат должен быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала и 14 шрифтом (допускается написание реферата от руки пастой синего или черного цвета).

Текст реферата следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – не менее 25 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм.

Объем реферата: не более 20 страниц.

Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всему реферату.

Заголовки структурных элементов реферата и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами полужирным шрифтом без подчеркивания.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в правом нижнем углу листа без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата. Номера страниц на титульном листе и в оглавлении не проставляют.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами.

## Лабораторные работы по разделу 3

### Лабораторная работа 1

#### Цель работы:

Научиться создавать таблицы баз данных

**Освоить технологию заполнения базы данных.**

#### Содержание работы

Изучить справочную информацию.

Задание 1. Создание таблицы базы данных.

Задание 2. Заполнение базы данных.

Задание 3. Ввод и просмотр данных посредством формы.

#### ЗАДАНИЕ 1

##### Создание таблицы базы данных

Создайте новую базу данных.

Создайте таблицу базы данных, определив поля таблицы в соответствии с табл. 1.1.

Сохраните созданную таблицу.

Таблица 1.1 - Таблица данных *Преподаватели*

Имя поля	Тип данных	Размер поля
Код преподавателя	Счетчик	
Фамилия	Текстовый	15
Имя	Текстовый	15
Отчество	Текстовый	15
Дата рождения	Дата/время	Краткий
Должность	Текстовый	9
Дисциплина	Текстовый	11
Телефон	Текстовый	9
Зарплата	Денежный	

#### ЗАДАНИЕ 2

##### Заполнение базы данных

4. Введите ограничения на данные, вводимые в поле «Должность»; должны вводиться только слова *Профессор*, *Доцент* или *Ассистент*.
5. Задайте текст сообщения об ошибке, который будет появляться на экране при вводе неправильных данных в поле «Должность».
6. Задайте значение по умолчанию для поля «Должность» в виде слова *Доцент*.

7. Введите ограничения на данные в поле <Код>.
8. Заполните таблицу данными в соответствии с табл. 1.2 и проверьте реакцию системы на ввод неправильных данных в поле «Должность».
9. Измените ширину каждого поля таблицы в соответствии с шириной данных.
10. Произведите поиск в таблице преподавателя Миронова.
11. Произведите замену данных: измените заработную плату ассистенту Сергеевой с 7450 р, на 7470 р.
12. Произведите сортировку данных в поле «Год рождения» по возрастанию.
13. Произведите фильтрацию данных по полям «Должность» и «Дисциплина».

Таблица 1.2 – Вводимые данные в таблицу Преподаватели

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рожд.	Долж- ность	Дисциплин а	Теле- фон	Зарплата
1	Истомин	Ремир	Евгеньевич	23.10.54	Доцент	Информатика	20-44-68	8890р.
2	Миронов	Павел	Юрьевич	25.07.40	Профессор	Экономика	33-21-40	12200р.
3	Гришин	Евгений	Сергеевич	05.12.67	Доцент	Математика	21-23-65	7960р.
4	Сергеева	Ольга	Ивановна	12.02.72	Ассистент	Математика	20-85-69	7450р.
5	Емец	Татьяна	Ивановна	16.02.51	Доцент	Экономика	65-75-33	9890р.
6	Игнатьева	Татьяна	Павловна	30.05.66	Доцент	Информатика	21-36-98	8790р.
7	Миронов	Алексей	Николаевич	30.07.48	Доцент	Физика	65-75-33	8890р.

### ЗАДАНИЕ 3

Ввод и просмотр данных посредством формы

1. С помощью Мастера форм создайте форму *Состав преподавателей* (тип – формы - один столбец).
2. Найдите запись о доценте Гришине, находясь в режиме формы.
3. Измените зарплату ассистенту Сергеевой с 7470 р. на 7490 р.
4. Произведите сортировку данных в поле «Год рождения» по возрастанию.
5. Произведите фильтрацию данных по полю «Должность».
6. Измените название поля «Дисциплина» на «Преподаваемая дисциплина».
7. Просмотрите форму, как она будет выглядеть на листе бумаги.

## Лабораторная работа 2

Цель работы:

Научиться формировать простые запросы на выборку баз данных.  
Освоить технологию создания отчетов с группированием данных.

### Содержание работы

Изучить справочную информацию.

Задание 1. Формирование простого запроса на выборку по заданным параметрам.

Задание 2. Создание отчета с группированием данных.

### ЗАДАНИЕ 1

#### Формирование запросов на выборку

1. На основе таблицы *Преподаватели* создайте простой запрос на выборку, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и их должность.
2. Данные запроса отсортируйте по должностям.
3. Сохраните запрос.
4. Создайте запрос на выборку с параметром, в котором должны отображаться фамилии, имена, отчества преподавателей и преподаваемые ими дисциплины, а в качестве параметра задайте фамилию преподавателя и выполните этот запрос для преподавателя *Гришина*.

### ЗАДАНИЕ 2

#### Создание отчета с группированием данных

На основе таблицы *Преподаватели* создайте отчет с группированием данных по должностям.

## **Лабораторная работа 3**

### **Цель работы:**

Научиться создавать инфологические и логические модели баз данных  
Освоить технологию заполнения реляционной базы данных.

### **Содержание работы**

Изучить справочную информацию.

Задание 1. Создание инфологической и логической моделей базы данных.

Задание 2. Создание реляционной базы данных.

Задание 3. Создание форм для ввода данных в таблицы.

### **ЗАДАНИЕ 1**

#### **Создание инфологической и логической моделей базы данных**

1. Разработайте информационно-логическую модель реляционной базы данных.
2. Разработайте логическую модель реляционной базы данных.

### **ЗАДАНИЕ 2**

#### **Создание реляционной базы данных**

1. Создайте базу данных Деканат.
2. Создайте структуру таблицы Студенты.
3. Создайте структуру таблицы Дисциплины.
4. Измените структуру таблицы Преподаватели.
5. Создайте структуру таблицы Оценки.
6. Разработайте схему данных, т.е. создайте связи между таблицами.

### **ЗАДАНИЕ 3**

#### **Создание форм для ввода данных в таблицы**

1. Создайте форму Студенты.
2. Заполните данными таблицу Студенты посредством формы Студенты.
3. Создайте форму Дисциплины.
4. Заполните данными таблицу Дисциплины посредством формы Дисциплины.
5. Создайте форму Оценки.

6. Заполните данными таблицу Оценки посредством формы Оценки.

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Список вопросов к дифференцированному зачету

1. Базы данных и информационные системы.
2. Архитектура информационной системы.
3. Системы управления базами данных.
4. Локальные информационные системы
5. Способы разработки и выполнения приложений.
6. Схема обмена. данными при работе с БД.
7. Модели и типы данных.
8. Иерархическая модель.
9. Сетевая модель.
10. Реляционная модель.
11. Постреляционная модель.
12. Многомерная модель.
13. Объектно-ориентированная модель
14. Типы данных.
15. Реляционная модель данных.
16. Определение реляционной модели.
17. Индексирование.
18. Связывание таблиц.
19. Контроль целостности связей.
20. Теоретические языки запросов.
21. Реляционная алгебра.
22. Структурированный язык запросов SQL.
23. Информационные системы в сетях.
24. Модели архитектуры клиент-сервер.
25. Управление распределенными данными.
26. Информационные системы в локальных сетях.
27. Информационные системы в Internet и intranet.
28. Проектирование баз данных.
29. Проблемы проектирования.
30. Метод нормальных форм.

## **Критерии оценивания лабораторных работ**

Отчет по лабораторной работе должен содержать

- 1 Название работы.
- 2 Цель и содержание работы.
- 3 Краткое описание всех операций, необходимых для выполнения задания и сравнительный анализ с ранее изученным материалом по технологии выполнения операций.
- 4 Ответы на контрольные вопросы.

Оценка «5» ставится, если работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Оценка «4» ставится, если работа выполнена учащимся в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Учащийся использует, указанные учителем источники знаний. Работа показывает знание учащимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «3» ставится, если работа выполняется и оформляется учащимся при помощи преподавателя. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Оценка «2» ставится, если результаты, полученные учащимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

## **Критерии оценивания устного ответа**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;

- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

**Оценка «5»** ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**Оценка «4»** – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**Оценка «3»** – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**Оценка «2»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.