



Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461)).

**Организация разработчик:** ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

**Разработчик:** Горбушин Денис Шарибзянович,  
преподаватель СПО

**Утверждено:** Протокол Ученого совета филиала № 9, от 14 июня 2024 г.

Руководитель образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ Т.А. Савельева  
15 июня 2024 г.

**Согласовано:** Начальник отдела по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ И.Ф. Яковлева  
15 июня 2024 г.

### **Пояснительная записка**

В результате освоения учебной дисциплины ОП.08 Основы проектирования баз данных, студент должен обладать умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции согласно ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

- У.1. проектировать реляционную базу данных;
- У.2. использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

- З.1. основы теории баз данных;
- З.2. модели данных;
- З.3. особенности реляционной модели и проектирование баз данных;
- З.4. изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;
- З.5. основы реляционной алгебры;
- З.6. принципы проектирования баз данных;
- З.7. обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- З.8. средства проектирования структур баз данных;
- З.9. язык запросов SQL.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

**Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является экзамен.**

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (предметные результаты)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате изучения учебной дисциплины Основы проектирования баз данных студент должен:</p> <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. основы теории баз данных;</li><li>3.2. модели данных;</li><li>3.3. особенности реляционной модели и проектирование баз данных;</li><li>3.4. изобразительные средства, используемые в ER- моделировании;</li><li>3.5. основы реляционной алгебры;</li><li>3.6. принципы проектирования баз данных;</li><li>3.7. обеспечение непротиворечивости и целостности данных;</li><li>3.8. средства проектирования структур баз данных;</li><li>3.9. язык запросов SQL.</li></ul>	<p>Фронтальный опрос Тестирование Текущий контроль</p>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>У.1. проектировать реляционную базу данных;</li><li>У.2. использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</li></ul>	<p>Оценка выполнения практических работ Текущий контроль Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Задания для оценки освоения учебной дисциплины в процессе текущего контроля:

##### Тема 1. Основные понятия баз данных

Тестирование

База данных — это:

- a) специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
  - b) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
  - c) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - d) определенная совокупность информации.
2. Примером иерархической базы данных является:
- a) страница классного журнала;
  - b) каталог файлов, хранимых на диске;
  - c) расписание поездов;
  - d) электронная таблица.
3. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру является ...
- a) файловая система компьютера;
  - b) таблица Менделеева;
  - c) модель компьютерной сети Интернет;
  - d) генеалогическое дерево семьи.
4. Укажите верное утверждение:
- a) статическая модель системы описывает ее состояние, а динамическая – поведение;
  - b) динамическая модель системы описывает ее состояние, а статическая – поведение;
  - c) динамическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков;
  - d) статическая модель системы всегда представляется в виде формул или графиков.
5. Дан фрагмент базы данных

номер	Фамилия	Имя	Отчество	класс	школа
1	Иванов	Петр	Олегович	10	135
2	Катаев	Сергей	Иванович	9	195
3	Беллев	Иван	Петрович	11	45
4	Носов	Антон	Павлович	7	4

Какую строку будет занимать фамилия ИВАНОВ после проведения сортировки по возрастанию в поле КЛАСС?

- a) 1;
  - b) 2;
  - c) 3;
  - d) 4.
6. Примером фактографической базы данных (БД) является:
- a) БД, содержащая сведения о кадровом составе учреждения;
  - b) БД, содержащая законодательные акты;
  - c) БД, содержащая приказы по учреждению;

- d) БД, содержащая нормативные финансовые документы.
7. Ключами поиска в СУБД называются:
- a) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
  - b) логические выражения, определяющие условия поиска;
  - c) поля, по значению которых осуществляется поиск;
  - d) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
  - e) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска.
8. В иерархической базе данных совокупность данных и связей между ними описывается:
- a) таблицей;
  - b) сетевой схемой;
  - c) древовидной структурой;
  - d) совокупностью таблиц.
9. Наиболее распространенными в практике являются:
- a) распределенные базы данных;
  - b) иерархические базы данных;
  - c) сетевые базы данных;
  - d) реляционные базы данных.
10. В записи файла реляционной базы данных (БД) может содержаться:
- a) неоднородная информация (данные разных типов);
  - b) исключительно однородная информация (данные только одного типа);
  - c) только текстовая информация;
  - d) исключительно числовая информация.
11. К какому типу данных относится значение выражения  $0,7-3>2$
- a) числовой;
  - b) логический;
  - c) строковый;
  - d) целый.
12. Система управления базами данных — это:
- a) программная система, поддерживающая наполнение и манипулирование данными в файлах баз данных;
  - b) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним;
  - c) прикладная программа для обработки текстов и различных документов;
  - d) оболочка операционной системы, позволяющая более комфортно работать с файлами.
13. Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД. При поиске по условию: ГОД РОЖДЕНИЯ>1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:
- a) имеющих доход менее 3500 и тех, кто родился в 1958 году и позже;
  - b) имеющих доход менее 3500 и старше тех, кто родился в 1958 году;
  - c) имеющих доход менее 3500 или тех, кто родился в 1958 году и позже;
  - d) имеющих доход менее 3500 и родившихся в 1959 году и позже.
14. Предположим, что некоторая база данных описывается следующим перечнем записей:
- 1 Иванов, 1956, 2400;
  - 2 Сидоров, 1957, 5300;
  - 3 Петров, 1956, 3600;
  - 4 Козлов, 1952, 1200;
- Какие из записей поменяются местами при сортировке по возрастанию этой БД, если она будет осуществляться по первому полю:
- a) 1 и 4;

- b) 1 и 3;
  - c) 2 и 4;
  - d) 2 и 3.
15. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
- a) неупорядоченное множество данных;
  - b) вектор;
  - c) генеалогическое дерево;
  - d) двумерная таблица.
16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?
- a) содержит информацию о структуре базы данных;
  - b) не содержит никакой информации;
  - c) таблица без полей существовать не может;
  - d) содержит информацию о будущих записях.
17. Таблицы в базах данных предназначены:
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
18. Что из перечисленного не является объектом Access?
- a) модули;
  - b) таблицы;
  - c) макросы;
  - d) ключи;
  - e) формы;
  - f) отчеты;
  - g) запросы.
19. Для чего предназначены запросы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий;
  - f) для вывода обработанных данных базы на принтер.
20. Для чего предназначены формы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
21. Для чего предназначены модули?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;
  - e) для выполнения сложных программных действий.
22. Для чего предназначены макросы?
- a) для хранения данных базы;
  - b) для отбора и обработки данных базы;
  - c) для ввода данных базы и их просмотра;
  - d) для автоматического выполнения группы команд;

- e) для выполнения сложных программных действий.
23. В каком режиме работает с базой данных пользователь?
- a) в проектировочном;
  - b) в любительском;
  - c) в заданном;
  - d) в эксплуатационном.
24. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?
- a) таблица связей;
  - b) схема связей;
  - c) схема данных;
  - d) таблица данных.
25. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных?
- a) недоработка программы;
  - b) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
  - c) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных.
26. Без каких объектов не может существовать база данных?
- a) без модулей;
  - b) без отчетов;
  - c) без таблиц;
  - d) без форм;
  - e) без макросов;
  - f) без запросов.
27. В каких элементах таблицы хранятся данные базы?
- a) в полях;
  - b) в строках;
  - c) в столбцах;
  - d) в записях;
  - e) в ячейках.
28. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
- a) пустая таблица не содержит никакой информации;
  - b) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
  - c) пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
  - d) таблица без записей существовать не может.
29. В чем состоит особенность поля типа «Счетчик» ?
- a) служит для ввода числовых данных;
  - b) служит для ввода действительных чисел;
  - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
  - d) имеет ограниченный размер;
  - e) имеет свойство автоматического наращивания.
30. В чем состоит особенность поля типа «Мемо»?
- a) служит для ввода числовых данных;
  - b) служит для ввода действительных чисел;
  - c) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
  - d) имеет ограниченный размер;
  - e) имеет свойство автоматического наращивания.
31. Какое поле можно считать уникальным?
- a) поле, значения в котором не могут повторяться;
  - b) поле, которое носит уникальное имя;
  - c) поле, значения которого имеют свойство наращивания.

32. Структура файла реляционной базы данных (БД) полностью определяется:
- перечнем названий полей и указанием числа записей БД;
  - перечнем названий полей с указанием их ширины и типов;
  - числом записей в БД;
  - содержанием записей, хранящихся в БД.
33. В какой из перечисленных пар данные относятся к одному типу?
- 12.04.98 и 123;
  - «123» и 189;
  - «Иванов» и «1313»;
  - «ДА» и ИСТИНА;
  - 45<999 и 54.

**Ответы:**

1	a	12	a	23	d
2	b	13	d	24	c
3	c	14	c	25	b
4	a	15	d	26	c
5	c	16	c	27	e
6	a	17	a	28	b
7	c	18	d	29	e
8	c	19	b	30	c
9	d	20	c	31	a
10	a	21	e	32	b
11	b	22	d	33	c

**Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей**  
**Устный опрос**

- Что такое модель данных? Назовите основные составляющие модели данных.
- Какие существуют типы моделей?
- Приведите классификацию моделей данных.
- Объясните своими словами суть сетевой модели данных.
- Какие операции обычно входят во множество операций, допустимых над данными?
- Объясните суть иерархической модели?
- Какие существуют типы связей?
- Объясните своими словами две основные концепции реляционной БД?
- Объясните, что представляет собой реляционная БД с математической точки зрения?
- Перечислите 12 основных правил реляционной базы данных?
- Назовите основные недостатки реляционных БД?
- Назовите основные свойства любого отношения реляционной БД?
- Перечислите типы ограничений целостности и дайте им краткое пояснение?
- Что такое реляционное исчисление? Чем оно отличается от реляционной алгебры?
- Что называют запросом?

16. Объясните два основных подхода к проектированию реляционной БД?
17. В чём заключается цель нормализации реляционной модели?
18. Перечислите основные нормальные формы и поясните их значение?

Целью выполнения задания является систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, приобретение необходимых практических навыков в области проектирования и реализации баз данных для выбранной предметной области.

**Требования, предъявляемые к работам:**

1. Разработать концептуальную модель предметной области на основе анализа предметной области:

- а) выявить сущности предметной области (не менее двух);
- б) определить перечень атрибутов сущностей;
- в) определить связи между сущностями и класс принадлежности;
- г) построить ER-модель предметной области.

2. Построить логическую модель данных:

а) преобразовать концептуальную модель предметной области в реляционную модель;

- б) выполнить нормализацию таблиц.

3. Построить физическую модель базы данных в соответствии с СУБД MS ACCESS.

- а) построить схему таблиц;
- б) построить связи между таблицами.

Представить результаты выполнения задания в форме расчетно-пояснительной записки в электронном виде.

**Вариант 1**

Пусть требуется создать БД, предназначенную для администратора гостиницы. БД должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в гостинице номерах, о проживающих в гостинице клиентах и служащих, убирающих в номерах.

Количество номеров в гостинице известно, и имеются номера трех типов: одноместный, двухместный и трехместный, отличающиеся стоимостью проживания в сутки. В каждом номере есть телефон. О каждом проживающем должна храниться следующая информация: номер паспорта, фамилия, имя, отчество, город, из которого он прибыл, дата поселения в гостинице, выделенный гостиничный номер. О служащих гостиницы должна храниться информация следующего содержания: фамилия, имя, отчество, где (этаж) и когда (день недели) он убирает. Служащий гостиницы убирает все номера на одном этаже в определенные дни недели, при этом в разные дни он может убирать разные этажи.

**Вариант 2**

Пусть требуется создать БД, предназначенную для работников библиотеки. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в библиотеке книгах, о читателях библиотеки и читальных залах.

Для каждой книги в БД должны храниться следующие сведения: название книги, автор(ы), издательство, год издания, число экземпляров этой книги в каждом зале библиотеки, а также шифр книги и дата закрепления книги за читателем. Сведения о читателях библиотеки должны включать номер читательского билета, фамилию читателя, номер паспорта, дату рождения, адрес, номер телефон, образование, наличие ученой степени. Читатели закрепляются за определенным залом и могут записываться и выписываться из библиотеки. Библиотека имеет несколько читальных залов, которые характеризуются номером, названием и вместимостью, то есть количеством людей, которые могут одновременно работать в зале.

**Вариант 3**

Пусть требуется создать БД, предназначенную для организаторов выставки собак. Она должна обеспечивать хранение сведений о собаках - участниках выставки и экспертах.

Для каждой собаки в БД должны храниться сведения, о том, к какому клубу она относится, кличка, порода и возраст, сведения о родословной (номер документа, клички родителей), дата последней прививки, фамилия, имя, отчество и паспортные данные хозяина.

На каждый клуб отводится участок номеров, под которыми будут выступать участники выставки. Сведения об эксперте должны включать фамилию и имя, номер ринга, который он обслуживает; клуб, название клуба, в котором он состоит. Каждый ринг могут обслуживать несколько экспертов. Каждая порода собак выступает на своем ринге, но на одном и том же ринге в разное время могут выступать разные породы. Итогом выставки является определение медалистов по каждой породе.

#### Вариант 4

Пусть требуется создать БД, предназначенную для работников почтового отделения. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений о подписчиках газет и журналов, обслуживаемых отделением связи, и о почтальонах.

Каждое подписное издание характеризуется индексом, названием и подписной ценой. Данные о подписчиках включают в себя: фамилию, имя, отчество, домашний адрес, индексы получаемых изданий, дату, начиная с которой оформлена подписка, и срок подписки на каждое издание. Несколько домов объединяются в участок, который обслуживается одним почтальоном. Каждый почтальон может обслуживать несколько участков. В БД должны содержаться сведения о том, к каким участкам относятся подписчики газет, и об обслуживающем их почтальоне.

#### Вариант 5

Пусть требуется создать БД, предназначенную для врачей и работников регистратуры поликлиники. Такая БД должна хранить сведения об участках, которые относятся к поликлинике, о расписании работы участковых врачей, информацию о врачах, а также карточки пациентов.

Карточка имеет номер, в нее заносятся сведения о каждом посещении поликлиники пациентом: дата посещения, жалобы, предварительный диагноз, назначения, выписан или нет больничный лист, и, если выписан, то на какой срок, имя врача. В карточке на первой странице указаны также фамилия, имя, отчество пациента, его домашний адрес, пол и возраст, номер страхового полиса, дата заполнения карточки. В расписании работы врачей указывается, на каком участке работает врач, дни и часы приема, номер кабинета. Врач может обслуживать более одного участка. В случае увольнения врача его участок (участки) передается другим врачам. Данные о врачах, которые хранятся в БД, - это фамилия, имя отчество, категория, стаж работы, дата рождения. В карточку больного при каждом его посещении поликлиники врачом заносится очередная запись.

### **Тема 3 Этапы проектирования баз данных**

#### **Устный опрос**

1. Перечислите основные этапы жизненного цикла БД?
2. Перечислите основные цели проектирования БД?
3. Что такое концептуальная модель? Чем она отличается от инфологической модели (концептуальной схемы)?
4. Что понимают под даталогической моделью?
5. Объясните своими словами, что такое физическая модель?
6. Что называют семантической моделью?
7. Перечислите основные компоненты концептуальной модели?
8. Перечислите основные этапы построения ER-модели?

9. Дайте понятие объекта?
10. Что такое атрибут? Какой атрибут называется ключевым?
11. Как организуется связь между объектами? Какую связь называют рекурсивной?
12. Назовите основные характеристики связей?
13. В чём отличие EER-модели от ER-модели?
14. Что такое суперкласс и подкласс?
15. В чём заключается сущность процессов генерализации и специализации?

**1. Что обусловило появление систем управления базами данных?**

- а) необходимость повышения эффективности работы прикладных программ
- б) появление современных операционных систем
- в) совместное использование данных разными прикладными программами
- г) большой объем данных в прикладной программе

**2. Основное назначение СУБД:**

- а) обеспечение независимости прикладных программ и данных
- б) представление средств организации данных одной прикладной программе
- в) поддержка сложных математических вычислений
- г) поддержка интегрированной совокупности данных

**3. Что не входит в функции СУБД?**

- а) создание структуры базы данных
- б) загрузка данных в базу данных
- в) предоставление возможности манипулирования данными
- г) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
- д) обеспечение логической и физической независимости данных
- е) защита логической и физической целостности базы данных
- ж) управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных

**4. Основные цели обеспечения логической и физической целостности базы данных?**

- а) защита от неправильных действий прикладного программиста
- б) защита от неправильных действий администратора баз данных
- в) защита от возможных ошибок ввода данных
- г) защита от машинных сбоев
- д) защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки

**5. Что такое концептуальная модель?**

- а) Интегрированные данные
- б) база данных
- в) обобщенное представление пользователей о данных
- г) описание представления данных в памяти компьютера

**6. Как соотносятся понятия логической модели и концептуальной модели?**

- а) это разные понятия
- б) логическая модель это вариант представления концептуальной модели
- в) это одно и то же
- г) логическая модель является частью концептуальной модели

**7. Как называются уровни архитектуры базы данных?**

- а) нижний
- б) внешний
- в) концептуальный
- г) внутренний
- д) верхний

**8. Какие понятия соответствуют внешнему уровню архитектуры базы данных?**

- а) концептуальные требования пользователей
- б) внешние представления пользователей
- в) концептуальная модель
- г) обобщенное представление

**9. Основные этапы проектирования базы данных:**

- а) изучение предметной области
- б) проектирование обобщенного концептуального представления
- в) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- г) разработка прикладных программ

**10. Из каких этапов состоит первая стадия концептуального проектирования?**

- а) изучение предметной области
- б) проектирование обобщенного концептуального представления
- в) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- г) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)
- д) разработка прикладных программ

**Критерии оценивания:**

85-100 баллов (оценка «отлично»)	85-100% правильных ответов
70-84 баллов (оценка «хорошо»)	70-84% правильных ответов
50-69 баллов (оценка «удовлетворительно »)	50-69% правильных ответов
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	0-49% правильных ответов

Каждая работа оценивается от 0 до 100 баллов.

**Тема 4 Проектирование структур баз данных**

**Устный опрос**

1. Этапы проектирования баз данных?
2. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем?
3. Составные части процесса проектирования данных?
4. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса?
5. Какие существуют элементы форм?
6. Свойства объектов и элементов форм?

Создать проект базы данных: построить логическую модель, выполнить нормализацию базы данных, построить проект в MS Access

**Вариант 1**

Пусть требуется создать БД, предназначенную для директора продовольственного магазина. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений о магазине, об имеющихся в нем товарах, о торговых базах и товарах, хранящихся на этих базах.

Магазин осуществляет закупку товаров на разных базах, предпочитая при этом закупать одни виды товара на одних базах, а другие на других. Магазин характеризуется классом, номером и имеет несколько отделов. Каждый товар в каждом магазине продается, по крайней мере, в одном отделе. Каждый отдел имеет заведующего. Товары,

имеющиеся в магазине и хранящиеся на базах, характеризуются ценой, сортом и количеством. Розничные цены в магазине зависят от класса магазина.

#### Вариант 2

Пусть требуется создать БД, предназначенную для диспетчера автобусного парка. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений о водителях, о маршрутах и характеристиках автобусов.

Каждый водитель характеризуется паспортными данными, классом, стажем работы и окладом, причем оклад зависит от класса и стажа работы. Маршрут автобуса характеризуется номером маршрута, названием начального и конечного пункта движения, временем начала и конца движения, интервалом движения и протяженностью в минутах (время движения от кольца до кольца). Характеристиками автобуса являются: номер государственной регистрации автобуса, его тип и вместимость, причем вместимость автобуса зависит от его типа. Каждый водитель закреплен за отдельным автобусом и работает на определенном маршруте, но в случае поломки своего автобуса или болезни другого водителя может пересесть на другую машину. В базе должен храниться график работы водителей.

#### Вариант 3

Пусть требуется создать БД, предназначенную для работников справочной службы кинотеатров города. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений о кинотеатрах города, о фильмах, которые в них демонстрируются, о сеансах и билетах на эти сеансы.

Сведения о кинотеатре - это его название, район города, где расположен кинотеатр, категория, вместимость. Сведения о фильме - это название фильма, режиссер, оператор, актеры, сыгравшие главные роли, жанр; производство, наличие призов кинофестивалей, продолжительность сеанса, кадр из фильма для рекламы. Кроме того, должна храниться информация о репертуаре кинотеатров на месяц, то есть о том какие фильмы, когда и где демонстрируются, о ценах на билеты и о количестве свободных мест на тот или иной сеанс. Цена билета определяется прокатной стоимостью копии фильма, сеансом и категорией кинотеатра.

#### Вариант 4

Пусть требуется создать БД, предназначенную для работников туристической фирмы. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений об имеющихся в продаже путевках и о клиентах фирмы.

Сведения о путевке включают ее стоимость, время отправления и возвращения, маршрут, способы перемещения, места для проживания, экскурсии и прочие услуги, например, в стоимость путевки полностью или частично может входить питание. Путевка может предполагать посещение одной или нескольких стран, одного или нескольких населенных пунктов. Сведения о клиентах – это фамилия, имя, отчество, номер контактного телефона, паспортные данные, дата регистрации, особые замечания. Если у клиента есть загранпаспорт, то его номер, дата выдачи, срок действия должны быть зафиксированы в БД уже при регистрации. То же касается и визы: если клиент имеет визу, то в БД должны быть указаны сроки ее действия и тип визы. Если паспорта и/или визы у клиента нет, то работник туристической фирмы должен ее оформить по существующим расценкам в установленные сроки.

#### Вариант 5

Пусть требуется создать БД для отдела кадров института. Такая БД должна обеспечивать хранение сведений о преподавателях и других сотрудниках института.

Эти сведения включают в себя паспортные данные сотрудника, данные трудовой книжки, ИНН, номер пенсионного свидетельства, название кафедры или отдела, в котором работает сотрудник, дата поступления на работу в институт, должность, степень, звание, правительственные награды, дата начала и конца отпуска в текущем году. Данные трудовой книжки – это ее номер и дата выдачи, а также даты и номера приказов о зачислении и увольнении, о переходе в другое подразделение или об изменении

должности. Кроме того, для преподавателей должна быть известна нагрузка в текущем году (суммарное количество часов), дата заключения контракта, дата окончания контракта, педагогический стаж, и перечень дисциплин, которые он преподает или может преподавать.

## **Тема 5. Организация запросов SQL**

### **Устный опрос**

1. Опишите структуру языка SQL.
2. На какие группы делят операторы языка SQL?
3. Приведите структуру оператора SELECT.
4. Что определяют параметры SELECT, FROM, WHERE?
5. Как сгруппировать данные в запросе?
6. Как отсортировать данные в запросе?
7. Приведите синтаксис и опишите работу оператора ввода данных?
8. Приведите синтаксис и опишите работу оператора удаления данных?
9. Приведите синтаксис и опишите работу оператора обновления данных?

### 3.2. Вопросы для подготовки студентов к экзамену

1. Основные понятия теории БД.
2. Понятие объекта баз данных.
3. Классификация и сравнительная характеристика СУБД.
4. Технологии работы с БД.
5. Логическая и физическая независимость данных.
6. Типы моделей данных.
7. Реляционная модель данных.
8. Реляционная алгебра.
9. Понятие объекта баз данных.
10. Виды связей между объектами.
11. Операции в реляционных базах данных.
12. Методы описания и построения схем баз данных.
13. Основные этапы проектирования БД.
14. Жизненный цикл БД.
15. Концептуальное проектирование БД.
16. Процедуры концептуального проектирования.
17. Процедуры логического проектирования.
18. Процедуры физического проектирования.
19. Модель "сущность–связь".
20. Нормализация БД.
21. Средства проектирования структур БД.
22. Типы данных СУБД Access.
23. Средства проектирования структур БД.
24. Организация интерфейса с пользователем.
25. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса.
26. Основы создания формы.
27. Элементы управления.
28. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.
29. Типы команд SQL.
30. Преимущества языка SQL.
31. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными.
32. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.
33. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL.
34. Сортировка и группировка данных в SQL.
35. Функции в запросах SQL.
36. Создание хранимых процедур и триггеров.
37. Управление транзакциями, кеширование.
38. Перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.