

**Министерство просвещения РФ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Шадринский государственный педагогический университет»**  
**Институт информационных технологий, точных и естественных наук**  
**Кафедра программирования и автоматизации бизнес процессов**



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. ректора ФГБОУ ВО «Шадринский  
государственный педагогический  
университет»

А.Р. Дзиов

«27» октября 2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**по ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ**

для направлений подготовки

- 09.03.03 Прикладная информатика (профиль «Прикладная информатика в экономике»)
- 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»)

уровень высшего образования – бакалавриат

квалификация – бакалавр

Шадринск, 2022



## 1. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ АБИТУРИЕНТОВ

Абитуриенты должны:

*знать/уметь:*

- понятие таблицы, ее основные составляющие;
- понятие базы данных;
- структуру таблицы;
- определение строки таблицы, столбца таблицы;
- типы столбцов;
- понятие ключ таблицы, простого и составного ключа;
- типы связей между таблицами;
- примеры существующих программных средств для создания таблиц и баз данных;
- структуру и возможности команды Insert;
- структуру и возможности команды Update;
- структуру и возможности команды Select;
- структуру и возможности команды Delete;
- создавать таблицы в СУБД;
- добавлять данные в таблицу с использованием программного СУБД;
- удалять данные из таблицы с использованием программного СУБД;
- редактировать данные в таблице с использованием программного СУБД;
- искать данные в таблице с использованием программного СУБД при помощи запросов.

## 2. СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вид вступительного испытания – тест. Количество вопросов теста – 20. Время на выполнение теста – 30 мин.

Тестовые задания предполагают выбор правильного ответа из предложенных, установить соответствие или правильную последовательность.

Баллы за вступительное испытание начисляются в соответствии с количеством правильных ответов в тесте. Максимальное количество баллов – 100. Минимальное количество баллов, при котором вступительное испытание считается пройденным успешно, равно 39.

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Понятие таблицы в БД**

Таблица как отражение элемента предметной области. Объект в окружающем мире. Примеры объектов. Атрибуты объектов (свойства). Конечное количество атрибутов объектов. Связи между объектами и типы связей. Экземпляры объектов. Таблица как отражение объекта предметной области. Понятие базы данных. База данных как отражение конкретной предметной области. Понятие СУБД. Примеры СУБД.

### **Структура таблицы: столбцы и строки**

Структура таблицы. Столбцы таблицы, как отражение атрибутов сущности. Ограничения, накладываемые на количество столбцов (СУБД). Произвольность порядка следования столбцов. Строки таблицы. Строки таблицы, как экземпляры объектов. Произвольность порядка следования строк. Возможные ограничения, накладываемые на количество строк в таблице в конкретных СУБД. Имя таблицы. Уникальность имени таблицы.

### **Типы столбцов**

Столбцы, как отражение свойств объектов. Типы столбцов. Числовые типы: целые типы,



числа с плавающей точкой, денежные типы. Ограничения, накладываемые на числовые типы. Строковые типы. Длины строк. Кодировка строк. Типы данных, принимающих два значения: логические или битовые. Типы данных без ограничения длины: текстовый тип, двоичный тип для хранения программ, изображений. Типы, имеющие структуру (XML).

### **Ключ таблицы**

Следствие из отсутствия порядка в следовании строк таблицы. Понятие ключа, как группы полей, однозначно определяющих строку таблицы. Простые и составные ключи. Выбор главного ключа (первичного ключа). Естественный и суррогатный ключи – преимущества суррогатного ключа (идентификатора). Генерация ключа. Счетчик добавляемых строк. Более сложные типы ключей (глобальные идентификаторы и др.). Идентификация строки, как основная функция первичного ключа.

### **Связи между таблицами**

Связи между таблицами, как отражение связей между объектами предметной области. Статические и динамические связи. Существенные и не существенные связи. Парность связей. Примеры связей различных типов. Роль первичных ключей в связях между таблицами. Первичные и внешние ключи. Типы связей: связи типа «один ко многим» и «один к одному».

### **Добавление данных в таблицу**

Добавление данных в таблицу. Единица добавления – строка. Добавление строк с помощью специальных программ редактирования таблиц (СУБД). Соответствие добавляемой информации и структуры таблицы: по количеству столбцов (полей), по их типу. Значение полей «по умолчанию». Понятие NULL в базах данных. NULL как отсутствие данных. Обязательность введения значения первичного ключа. Особенность добавления данных в связанные таблицы. Команда добавления данных insert.

### **Удаление из таблицы**

Удаление данных из таблицы. Удаление строк с помощью программ редактирования таблиц (СУБД). Удаление одной конкретной строки. Роль первичного ключа. Удаления группы строк. Условия удаления. Простые и сложные условия. Использование логических связок. Удаление всех строк. Особенности удаления строк в связанных таблицах. Команда delete. Структура команды.

### **Редактирование таблицы**

Изменение содержимого конкретных строк. Использование для редактирования программ редактирования таблиц (СУБД). Редактирование конкретной строки. Редактирования группы строк. Условие отбора строк в группу. Роль первичного ключа. Ограничения при редактировании: тип столбца, длина строки, числовой диапазон. Команда редактирования (обновления) update. Ее структура.

### **Поиск в таблице**

Поиск в таблице. Поиск в таблице, как отбор нужных строк. Использование для отбора специальных программ управления таблицами (СУБД). Результата отбора как таблица. Отбор строк с ограничением по столбцам (выбор столбцов). Отбор строк с учетом условий. Простые и сложные условия. Использование логических связок. Упорядочения отобранных строк по одному или нескольким столбцам. Отбор сразу в нескольких таблицах. Специальная команда для отбора строк из таблицы - select.

## **4. ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ**

### **1. Базы данных – это:**

- а) сложная программа, направленная учет входящей информации;
- б) совокупность связанных друг с другой таблиц;
- в) бесконечный объем данных, постоянно управляющийся с помощью СУБД.

### **2. Основное отличие реляционной БД:**



- а) данные организовываются в виде связанных таблиц;
  - б) строго древовидная структура;
  - в) представлена в виде графов.
- 3. Слово Null в БД используется для обозначения:**
- а) неопределенных значений;
  - б) пустых значений;
  - в) нуля.
- 4. Поле «Счетчик» отличается тем, что:**
- а) обязательно должны вводиться целые числа;
  - б) в поле хранится только значение, а сами данные в другом поле;
  - в) в нем происходит автоматическое наращивание.
- 5. Запросы создаются с помощью:**
- а) мастера запросов;
  - б) службы запросов;
  - в) клиента запросов.
- 6. Наиболее точный аналог реляционной БД:**
- а) двумерная таблица;
  - б) вектор;
  - в) неупорядоченное множество данных.
- 7. Первичный ключ служит для:**
- а) указания типа данных;
  - б) определения структуры данных;
  - в) однозначной идентификации строки таблицы.
- 8. Поле реляционной базы данных служит?**
- а) строка таблицы;
  - б) часть строки, соответствующая конкретному столбцу;
  - в) название таблицы.
- 9. Ключ таблицы:**
- а) другое название имени таблицы;
  - б) совокупность строк таблицы;
  - в) совокупность столбцов таблицы, значения которых однозначно определяют ее строку.
- 10. Простой ключ таблицы это:**
- а) числовой ключ;
  - б) строковый ключ;
  - в) состоящий из одного столбца.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 213 с.
2. Кузнецов, С. Д. Основы баз данных / С.Д. Кузнецов. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2017. - 488 с.
3. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 435 с.
4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 230 с.



5. Персианов, Вячеслав Венедиктович; Технология Проектирования Информационной Базы Для Педагогических Вузов Страны. / Персианов Вячеслав Венедиктович;. - Москва: Огни, 2016. - 594 с.
6. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 420 с.
7. Стасьшин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Стасьшин, Т. Л. Стасьшина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 164 с.
8. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 477 с.
9. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 291 с.
10. Фуфаев, Э. В. Базы данных / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. - М.: Академия, 2016. - 320 с.