

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Факультет экономики и управления



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПМ.04 РАЗРАБОТКА,  
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ  
МДК. 04.01. «ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ»**

Направление подготовки  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
(шифр, название направления)

Среднее профессиональное образование

Форма обучения  
Очная/очно-заочная

Год начала подготовки - 2023  
(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Одобрено на заседании предметно цикловой комиссии «Информационных, естественно - научных дисциплин» от 23 июня 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК  
«Информационных,  
естественно - научных дисциплин»

 \_\_\_\_\_ Лепшокова А. Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель изучения дисциплины
2. Место дисциплины в учебном плане
3. Общая трудоемкость дисциплины в часах
4. Формируемые компетенции
5. Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины
6. Содержание дисциплины
7. Виды учебной работы
8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  - а) основная литература*
  - б) дополнительная учебная литература*
  - в) интернет ресурсы*
9. Форма промежуточной аттестации
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

**Рабочая программа дисциплины**  
**МДК. 04.01. «Технология разработки и защиты баз данных»**  
**09.02.07 Информационные системы и программирование**

<p>Цель и задачи изучения дисциплины</p>	<p><b>Цель</b> изучения данного курса заключается в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение моделей структур данных; – понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;</li> <li>– изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;</li> <li>– подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;</li> <li>– понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;</li> <li>– изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;</li> </ul> <p>Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие <b>задачи</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;</li> <li>– получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения применяемых в экономике.</li> </ul> <p>Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование</p>
<p>Место дисциплины в учебном плане</p>	<p>МДК.11.01</p>
<p>Общая трудоемкость дисциплины в часах</p>	<p>166 ч.</p>
<p>Семестр</p>	<p>7,8</p>
<p>Формируемые компетенции</p>	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности</p>

	<p>информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</li> <li>- методы описания схем баз данных в современных СУБД;</li> <li>- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>- методы организации целостности данных; способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; основные методы и средства защиты данных в базах данных;</li> <li>- модели и структуры информационных систем; основные типы сетевых топологий, приёмы работы в компьютерных сетях;</li> <li>- информационные ресурсы компьютерных сетей; технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</li> <li>- основы разработки приложений баз данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;</li> <li>- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</li> <li>- формировать и настраивать схему базы данных;</li> <li>- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</li> <li>- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных; применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</li> <li>- использования средств заполнения базы данных;</li> <li>- использования стандартных методов защиты объектов</li> </ul>

	базы данных;
Содержание дисциплины	Теоретические основы проектирования баз данных. Системы разработки и управления базами данных. Проектирование и разработка клиентской части приложения баз данных. Администрирование и эксплуатация удалённых баз данных. Проектирование серверной части приложения. Постреляционные системы управления удалёнными базами данных. Угрозы безопасности информационных систем. Защита от несанкционированного доступа, модели и основные принципы защиты информации.
Виды учебной работы	Лекции, практические, самостоятельная работа.
<b>Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	
<b><i>а) основная литература</i></b>	
<p>1. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование).  URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=899656">http://znanium.com/bookread2.php?book=899656</a></p> <p>2. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. —  Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh437670">www.biblio-online.ru/book/osnovy-ispolzovaniya-i-proektirovaniya-baz-dannyh437670</a></p> <p>3. Шустова Л.И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=375855">https://znanium.com/catalog/document?id=375855</a></p>	
<b><i>б) дополнительная учебная литература</i></b>	
<p>1. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие для сред. проф. образования / Е.А. Лазицкас, И.Н. Загумённикова, П.Г. Гилевский. — Минск: РИПО, 2016. — 268 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67612.html">http://www.iprbookshop.ru/67612.html</a>, ограниченный. — Загл. с экрана.</p> <p>2. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-655-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1190668">https://znanium.com/catalog/product/1190668</a></p> <p>3. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ :</p>	

ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-601-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091314>

**в) интернет – ресурсы**

1. Технология разработки прикладного программного обеспечения <https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=141>
2. Справочник Delphi <http://delphimaster.net/>
3. Учебник Delphi <http://www.delphi-manual.ru/>
4. Уроки Delphi начинающим с нуля
5. Delphi компоненты. Справочник <http://www.delphisources.ru/>
6. Delphi Форум программистов <http://www.programmersforum.ru/index.php>
7. Онлайн справочник. Основы Delphi <http://www.delphibasics.ru/>
8. Ачкасов В.Ю. Программирование баз данных в Delphi. Бесплатный курс на <http://www.intuit.ru/>

Форма  
промежуточно  
й аттестации

8 семестр – экзамен.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Технология разработки и защиты баз данных**

**Типовые задания для текущего контроля**

**Раздел 1. Теоретические основы проектирования баз данных.**

1. Дайте определения следующим понятиям: данные, база данных, СУБД, ведение базы данных.
2. В чем отличие данных от информации?
3. В чем отличие базы данных от банка данных и СУБД?
4. Назовите основные компоненты банка данных и их назначение.
5. Классифицируйте АИС по типу хранимых данных.
6. Что понимается под трехуровневой архитектурой ANSI/SPARC?
7. Дайте определения внешней схеме БД, концептуальной схеме БД, внутренней схеме БД. 25
8. Каковы особенности иерархической модели организации данных?
9. Каковы особенности сетевой модели организации данных?
10. Каковы особенности многомерной модели организации данных?
11. Каковы особенности постреляционной модели организации данных?
12. Многомерная модель данных. Достоинства и недостатки, пример реализации.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные ответы на поставленные вопросы, приведены примеры;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны полные ответы на

поставленные вопросы, не приведены примеры;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны краткие ответы на поставленные вопросы, не приведены примеры.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если вообще не ответил не на один из поставленных вопросов, не привел не одного примера.

## **Тест**

*1. База данных - это:*

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

*2. Наиболее распространенными в практике являются:*

- 1) распределенные базы данных
- 2) иерархические базы данных
- 3) сетевые базы данных
- 4) реляционные базы данных

*3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:*

- 1) неупорядоченное множество данных
- 2) вектор
- 3) генеалогическое дерево
- 4) двумерная таблица

*4. Что из перечисленного не является объектом Access:*

- 1) модули
- 2) таблицы
- 3) макросы
- 4) ключи
- 5) формы
- 6) отчеты
- 7) запросы

*5. Таблицы в базах данных предназначены:*

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий

*6. Для чего предназначены запросы:*

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы



- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

7. Для чего предназначены формы:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

8. Для чего предназначены отчеты:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

9. Для чего предназначены макросы:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

10. Для чего предназначены модули:

- 1) для хранения данных базы
- 2) для отбора и обработки данных базы
- 3) для ввода данных базы и их просмотра
- 4) для автоматического выполнения группы команд
- 5) для выполнения сложных программных действий
- 6) для вывода обработанных данных базы на принтер

11. В каком режиме работает с базой данных пользователь:

- 1) в проектировочном
- 2) в любительском
- 3) в заданном
- 4) в эксплуатационном

12. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:

- 1) таблица связей
- 2) схема связей

- 3) схема данных
- 4) таблица данных

*13. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:*

- 1) недоработка программы
- 2) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу
- 3) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных

*14. Без каких объектов не может существовать база данных:*

- 1) без отчетов
- 2) без таблиц
- 3) без форм
- 4) без макросов
- 5) без запросов
- 6) без модулей

*15. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:*

- 1) в записях
- 2) в столбцах
- 3) в ячейках
- 4) в строках
- 5) в полях

*16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?*

- 1) таблица без записей существовать не может
- 2) пустая таблица не содержит ни какой информации
- 3) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных
- 4) пустая таблица содержит информацию о будущих записях

*17. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?*

- 1) содержит информацию о структуре базы данных
- 2) не содержит ни какой информации
- 3) таблица без полей существовать не может
- 4) содержит информацию о будущих записях

*18. В чем состоит особенность поля "счетчик"?*

- 1) служит для ввода числовых данных
- 2) служит для ввода действительных чисел
- 3) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст
- 4) имеет ограниченный размер
- 5) имеет свойство автоматического наращивания

19. В чем состоит особенность поля "мемо"?

- 1) служит для ввода числовых данных
- 2) служит для ввода действительных чисел
- 3) многострочный текст
- 4) имеет ограниченный размер
- 5) имеет свойство автоматического наращивания

20. Какое поле можно считать уникальным?

- 1) поле, значения в котором не могут повторяться
- 2) поле, которое носит уникальное имя
- 3) поле, значение которого имеет свойство наращивания
- 4) ключевое поле

21. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

- 1) логические выражения, определяющие условия поиска
- 2) поля, по значению которых осуществляется поиск
- 3) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска
- 4) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска
- 5) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск

22. Система управления базами данных представляет собой программный продукт, входящий в состав:

- 1) уникального программного обеспечения
- 2) систем программирования
- 3) системного программного обеспечения
- 4) прикладного программного обеспечения
- 5) операционной системы

23. Примером иерархической базы данных является:

- 1) страница классного журнала
- 2) каталог файлов, хранимых на диске
- 3) расписание поездов
- 4) электронная таблица

24. В записи файла реляционной базы данных может содержаться

- 1) неоднородная информация (данные разных типов)
- 2) исключительно однородная информация (данные только одного типа)
- 3) только текстовая информация
- 4) исключительно числовая информация
- 5) только логические величины

25. Информационная система, в которой БД и СУБД находятся на одном компьютере называется

- 1) локальная

- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

26. Информационная система, в которой БД находится на сервере сети (файловом сервере), а СУБД на компьютере пользователя называется

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

27. Информационная система, в которой БД и основная СУБД находятся на сервере, СУБД на рабочей станции посылает запрос и выводит на экран результат называется

- 1) локальная
- 2) файл-серверные
- 3) клиент-серверные

28. Какое расширение имеет файл СУБД Access:

- 1) \*.db
- 2) \*.doc
- 3) \*.xls
- 4) \*.mdb
- 5) \*.exe

#### **Критерии оценки знаний:**

*Отлично* дано правильных ответов на -28- 25 вопросов;

*Хорошо* дано правильных ответов на 24-20 вопросов;

*Удовлетворительно* дано правильных ответов на 19-10 вопросов;

*Неудовлетворительно* дано правильных ответов менее 10 вопросов.

## **Раздел 2. Проектирование и разработка клиентской части приложения баз данных**

### **Критерии оценки:**

1. Понятие проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД.
2. Модель "сущность-связь", ее понятия: сущность, атрибут, экземпляр сущности, связь, мощность связи. Представление сущности и связи на ER-диаграмме.
3. Типы связи, их представление на ER-диаграмме. Класс принадлежности сущности, его представление на ER-диаграмме.
4. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:1. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:M, M:N.
5. Нормализация таблиц, ее цель. Первая нормальная форма. Вторая

нормальная форма. Третья нормальная форма.

6. Концептуальное проектирование, его цель и процедуры.
7. Логическое проектирование, его цель и процедуры.
8. Физическое проектирование, его цель и процедуры.
9. Семантическая объектная модель. Пример объектной диаграммы.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные ответы на поставленные вопросы, приведены примеры;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны полные ответы на поставленные вопросы, не приведены примеры;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если даны краткие ответы на поставленные вопросы, не приведены примеры.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если вообще не ответил на один из поставленных вопросов, не привел не одного примера.

## **Тест**

### *1.Текстовое поле таблицы:*

- 1) Поля, содержащие только одно из двух возможных значений, таких как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл».
- 2) Текст или комбинация текста и чисел, например, адреса, а также числа, не требующие вычислений, например, номера телефонов, инвентарные номера или почтовые индексы.
- 3) Длинный текст или числа, например, примечания или описания.

### *2.Поле МЕМО таблицы:*

- 1) Длинный текст или числа, например, примечания или описания.
- 2) Текст или комбинация текста и чисел, например, адреса, а также числа, не требующие вычислений, например, номера телефонов, инвентарные номера или почтовые индексы.
- 3) Поля, содержащие только одно из двух возможных значений, таких как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл».

### *3.Числовое поле таблицы:*

- 1) Числовые данные, используемые для математических вычислений, за исключением финансовых расчетов.
- 2) Автоматическая вставка последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи.
- 3) Значения валют. Предполагает до 15 символов в целой части числа и 4 – в дробной.

### *4.Поле Дата/время таблицы:*

- 1) Числовые данные, используемые для математических вычислений.
- 2) Автоматическая вставка последовательных (увеличивающихся на 1) или

случайных чисел при добавлении записи.

3) Даты и время.

#### *5. Поле типа Денежный таблицы:*

1) Значения валют. Предполагает до 15 символов в целой части числа и 4 – в дробной.

2) Числовые данные, используемые для математических вычислений.

3) Автоматическая вставка последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи.

#### *6. Поле Счетчик таблицы:*

1) Автоматическая вставка последовательных (увеличивающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи.

2) Числовые данные, используемые для математических вычислений.

3) Значения валют.

#### *7. Логическое поле таблицы:*

1) Поля, содержащие только одно из двух возможных значений, таких как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл».

2) Текст или комбинация текста и чисел, например, адреса, а также числа, не требующие вычислений, например, номера телефонов, инвентарные номера или почтовые индексы.

3) Длинный текст или числа, например, примечания или описания.

#### *8. Поле объекта OLE:*

1) Длинный текст или числа, например, примечания или описания.

2) Объекты (например, документы Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, рисунки, звуки и другие двоичные данные), созданные в других программах.

3) Поля, содержащие только одно из двух возможных значений, таких как «Да/Нет», «Истина/Ложь», «Вкл/Выкл».

#### *9. Запрос:*

1) средство, позволяющее производить модификацию и выбор данных, изменение метаданных и некоторые другие операции. Используется для просмотра, изменения и анализа данных различными способами.

2) таблица, содержащая отобранные данные.

3) язык управления данными, позволяющий модифицировать, добавлять и удалять данные в имеющихся объектах базы данных

#### *10. SQL – это:*

1) непроцедурный язык, используемый для формулировки запросов к базам данных

2) разновидность алгоритмического языка.

3) запрос по образцу

11. Язык описания данных позволяет:

- 1) Выполнять ввод и редактирование информации в БД
- 2) Создавать таблицы
- 3) Связывать таблицы
- 4) Создавать запросы

12. Язык манипулирования данными позволяет:

- 1) Создавать БД
- 2) Задавать ограничения целостности
- 3) Создавать индексы
- 4) Выполнять ввод и редактирование информации в БД

13. Какой тип связи можно установить между объектами ГОСУДАРСТВО и СТОЛИЦА:

- 1) 1:1
- 2) 1:M
- 3) M:M

14. Какой тип связи можно установить между объектами ПРЕДПРИЯТИЕ и СОТРУДНИК:

- 1) 1:1
- 2) 1:M
- 3) M:M

15. Запрос по образцу:

- 1) это непроцедурный язык, используемый для формулировки запросов к базам данных
- 2) разновидность алгоритмического языка.
- 3) средство для визуального связывания таблиц и выбора полей, которые следует отобразить в результате запроса

16. Для выбора данных применяется оператор SQL:

- 1) WHERE
- 2) SELECT
- 3) ORDER BY
- 4) CREATE

17. Для создания объекта в БД применяется оператор SQL:

- 1) WHERE
- 2) SELECT
- 3) ORDER BY
- 4) CREATE

18. Формы:

- 1) предназначены для ввода и просмотра взаимосвязанных данных базы данных на экране
- 2) предназначены для просмотра и формирования выходного документа, предназначенного для вывода на печать.
- 3) Предназначены для выборки нужных данных из одной или нескольких связанных таблиц

19. В реляционных БД для хранения информации используют:

- 1) Формы ввода/вывода
- 2) Отчеты
- 3) Запросы
- 4) Таблицы

20. Получить «твердую копию» информации, хранящейся в БД позволяют:

- 1) Формы ввода/вывода
- 2) Отчеты
- 3) Запросы
- 4) Таблицы

#### **Критерии оценки знаний:**

*Отлично* дано правильных ответов на 20-18 вопросов;

*Хорошо* дано правильных ответов на 17-15 вопросов;

*Удовлетворительно* дано правильных ответов на 14-10 вопросов;

*Неудовлетворительно* дано правильных ответов менее 10 вопросов.

#### **Промежуточная аттестация**

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

#### **Вопросы к дифференцированному зачету**

##### **Тема 1 . Модели данных**

1. Понятие модели данных.
2. Иерархическая модель, ее достоинства и недостатки.
3. Сетевая модель, ее достоинства и недостатки.
4. Реляционная модель. Ее базовые понятия (отношение, домен, кортеж, схема,
5. степень и мощность отношения), реляционная целостность (целостность
6. отношений, ссылочная целостность). Связь между таблицами в реляционной
7. модели данных, первичный и внешний ключи, их отличия. Операции
8. реляционной алгебры (объединение, пересечение, декартово произведение,
9. разность, проекция, выборка, соединение, деление). Достоинства и



недостатки

10. модели.

11. Постреляционная модель данных, ее достоинства и недостатки.

12. Объектно-ориентированная модель данных. Ее базовые понятия (объекты, классы, методы, наследование, инкапсуляция, расширяемость, полиморфизм),

14. достоинства и недостатки. Объектно-реляционная модель данных.

15. Многомерная модель данных, ее базовые понятия (измерение, ячейка), достоинства и недостатки.

## **Тема 2. Проектирование базы данных**

1. Понятие проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД.

2. Модель "сущность-связь", ее понятия: сущность, атрибут, экземпляр сущности,

3. связь, мощность связи. Представление сущности и связи на ER-диаграмме.

4. Типы связи, их представление на ER-диаграмме. Класс принадлежности сущности, его представление на ER-диаграмме.

5. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:1.

6. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:M, M:N.

7. Нормализация таблиц, ее цель. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.

8. Концептуальное проектирование, его цель и процедуры.

9. Логическое проектирование, его цель и процедуры.

10. Физическое проектирование, его цель и процедуры.

11. Семантическая объектная модель. Пример объектной диаграммы.

12. Case-средства для автоматизированного проектирования реляционных БД.

13. Функциональные возможности ERwin.

## **Тема 3. Системы управления базами данных**

1. Понятие СУБД. Архитектура СУБД. Классификация СУБД.

2. Возможности, предоставляемые СУБД пользователям. Режимы работы пользователя в СУБД.

3. Функции СУБД. Производительность СУБД.

4. Перспективы развития БД и СУБД (интеграция в БД традиционных и нетрадиционных типов данных, взаимодействие Web-технологий и БД и др.)

## **Тема 4. Общая характеристика СУБД Microsoft Access**

1. 2Характеристики СУБД Microsoft Access : тип, платформа, функциональные возможности.

2. Характеристика БД и ее объектов.

3. Пользовательский интерфейс, настройка рабочей среды.

4. Типы обрабатываемых данных. Выражения.

## **Тема 5. Технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access**

1. Технология создания БД (описание структуры таблиц, установка связи между таблицами, заполнение таблиц данными).
2. Корректировка БД (каскадные операции). Работа с таблицей в режиме таблицы.
3. Конструирование запросов выбора, перекрестного запроса, запросов на внесение изменений в базу данных.
4. Конструирование формы: простой, с вкладками, составной, с вычисляемым полем. Создание формы навигации.
5. Конструирование отчета с вычислениями в строках и с общими итогами.
6. Создание отчета с частными и общими итогами.
7. Конструирование макросов связанных и не связанных с событиями, различных по структуре.

## **Тема 6. Введение в язык SQL**

1. Назначение, стандарты, достоинства языка SQL.
2. Структура команды SQL. Типы данных и выражения в SQL.
3. Возможности языка SQL по: определению данных, внесению изменений в БД, извлечению данных из базы.
4. Понятие и типы транзакций. Обработка транзакций в SQL.
5. Управление доступом к данным в SQL.
6. Встраивание SQL в прикладные программы.
7. Диалекты языка SQL в СУБД.

## **Тема 7. Системы обработки многопользовательских баз данных**

1. Эволюция концепций обработки данных.
2. Архитектура файл/сервер. Обработка запросов в ней. Причины неэффективности архитектуры файл/сервер. Настольные СУБД, их достоинства и недостатки.
3. Клиент/серверные системы: клиентские приложения, серверы баз данных.
4. Выполнение запросов в архитектуре клиент/сервер. Преимущества
5. клиент/серверной обработки. Характеристики серверов баз данных.
6. Механизмы доступа к внешним БД.
7. Понятие и архитектура распределенных БД (РаБД). Гомогенные и гетерогенные РаБД. Стратегии распределения данных в РаБД.
8. Распределенные СУБД (РаСУБД). Двенадцать правил К. Дейта. Преимущества и недостатки РаСУБД.
9. Типы интерфейса доступа к данным базы (доступ с помощью форм, языка запросов, хранимых процедур и триггеров, прикладных программ).

## **Тема 8. Хранилища данных**

1. OLAP-технология. Тест FASMI.

2. Понятие хранилища данных (ХД). Отличия ХД от БД.
3. Классификация ХД по Б. Инмону.
4. Технологические решения ХД.
5. Программное обеспечение для разработки ХД.

### **Тема 9. Администрирование баз данных**

1. Пользователи БД. Проблемы многопользовательских баз данных. Функции администратора БД.
2. Актуальность защиты БД. Методы защиты БД (защита паролем, шифрование, разграничение прав). Правовая охрана БД.
3. Восстановление БД (с помощью резервного копирования БД, ведение журнала транзакций, восстановление через откат, накат).
4. Оптимизация работы БД (индексирование, хеширование, технологии сжатия данных базы).
5. 60.Возможности СУБД Access 2003 по администрированию БД.

### **Тема 10. Базы знаний и модели представления знаний**

1. Знания, их виды. Базы знаний. Экспертные системы.
2. Продукционные модели. База фактов, база правил, работа машины вывода,
3. стратегии управления выводом в экспертной системе на основе продукционной модели.
4. Семантические сети. Виды отношений. Пример семантической сети.
5. Функциональные возможности редактора онтологий Protege.
6. Фреймы, их виды, структура. Сети фреймов. Примеры фреймов.
7. Формальные логические модели, их примеры (исчисление высказываний и исчисление предикатов).

### **Задачи к дифференцированному зачету**

1. Перечислите набор общих процедур управления ресурсами. Какие еще составляющие, кроме среды хранения, можно выделить в системе управления ресурсом.

2. Какова структура программы при использовании файловой системы управления информационными массивами. Перечислите достоинства и недостатки файловой системы управления информационными массивами.

3. Какова структура программы при использовании технологии баз данных. В чем основное функциональное отличие использования файловой системы управления информационными массивами и технологии баз данных. Сформулируйте общее понятие о базе данных, как о хранилище информации. Перечислите основные преимущества в использовании баз данных.

4. Дайте определение следующим базовым понятиям: данные, элемент данных, атрибут, объект, предметная область. Что определяет семантику объекта.

5. Дайте определения понятиям: проблема, проблемная ситуация, цель, проблемная среда. Сформулируйте определение базы данных как модели

предметной области. Сформулируйте понятие модели данных. Какие составляющие должны быть определены в модели, чтобы ее можно было рассматривать как модель данных.

6. Приведите схему общей структуры банка данных. Приведите общую схему коллектива специалистов. Перечислите основные функции администратора базы данных, аналитиков, системных программистов, прикладных программистов.

7. Приведите схему уровней представления (абстракций) информационной системы.

8. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла информационной системы.

9. Перечислите функции администратора базы данных в реализации процессов планирования и проектирования.

10. Приведите общую схему концептуального проектирования. Опишите этапы концептуального проектирования.

11. Приведите общую схему процесса проектирования.

12. Дайте определение базовым понятиям реляционной модели: домен, кортеж, отношение, схема отношения, схема базы данных. Каковы пользовательские представления, соответствующие понятиям схемы отношения и экземпляра отношения. Перечислите свойства отношений.

13. Сформулируйте понятие функциональной зависимости. Определите 1НФ, 2НФ и 3НФ представления реляционной модели.

14. Опишите набор традиционных операций над множествами как операций реляционной алгебры. Опишите набор специальных операций реляционной алгебры.

15. Перечислите достоинства и недостатки реляционных систем.

16. Перечислите основные функции СУБД.

17. Приведите обобщенную схему СУБД.

18. Приведите упрощенную схему функционирования СУБД.

19. Приведите общую классификацию методов доступа.

20. Опишите способы последовательной организации.

21. Опишите метод доступа – хеширование. В чем состоит проблема синонимов.

22. Опишите метод доступа с полным индексом и индексно-последовательный метод доступа. Сравните эти методы. В чем достоинства и недостатки каждого из них.

23. Что такое В-дерево.

24. В чем суть инвертирования.

25. Опишите механизмы использования битовых шкал.

26. В чем суть бесфайловой организации внешней памяти. Опишите общую структуру страницы.

27. Сформулируйте основные понятия иерархической модели. Каково представление концептуального и внешнего уровней иерархической модели.

28. Сформулируйте основные понятия сетевой модели.

29. Особенности навигации в сетевых моделях. Достоинства и недостатки

навигационных моделей.

30. Перечислите основные стратегии распределения данных.

31. Сформулируйте основные проблемы распределенных баз данных.

32. Определите понятия транзакции и расписания. Каково назначение и механизмы использования графа зависимостей и графа предшествования.

33. Какие методы синхронизации выполнения транзакций вам известны.

## **Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

### **Вопросы для самостоятельной работы**

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?
19. Для чего предназначены страницы доступа к данным? Какие компоненты имеет страница доступа к данным?
20. Какие средства используются в СУБД Microsoft Access для целей автоматизации операций с объектами баз данных? Чем они отличаются?

21. Как можно автоматически выполнить макрокоманду или набор макрокоманд при открытии базы данных?

22. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?

23. Зачем для связанных таблиц используется механизм поддержки целостности данных? В чем заключается его действие?

24. Какие возможности предоставляются пользователю для изменения настроек и параметров СУБД Access?

25. Что такое база данных?

26. В чем различие между фактографическими и документальными БД?

27. Что такое информационная система? Приведите примеры информационных систем.

28. Что такое реляционная БД?

29. Что такое главный ключ записи?

30. Как вы понимаете, что такое система управления базами данных и собственно база данных?

### **Тест промежуточной аттестации**

*1. К локальным СУБД относится ...*

- 1) MS Access
- 2) Oracle
- 3) DB2
- 4) Microsoft SQL Server

*2. К SQL-серверам относится СУБД ...*

- 1) MS Access
- 2) Paradox
- 3) dBase
- 4) InterBase

*3. По характеру хранимой информации ИС делятся на...*

- 1) одиночные, групповые, корпоративные
- 2) системы обработки транзакций; системы принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы
- 3) фактографические и документальные
- 4) пакетные информационные системы и оперативные информационные системы

*4. Полнота БД – ...*

- 1) Соответствие БД реальной предметной области
- 2) Возможность удовлетворения существующих и новых потребностей

пользователей

3) Отсутствие необходимости в изменении структуры БД при изменении предметной области

5. *Адекватность БД – ...*

1) Соответствие БД реальной предметной области

2) Возможность удовлетворения существующих и новых потребностей пользователей

3) Отсутствие необходимости в изменении структуры БД при изменении предметной области

6. *В архитектуре «клиент-сервер» выделяют ...*

1) приложения клиентов, сервер базы данных

2) приложения клиентов, сервер приложений, удаленный сервер базы данных

3) браузер, сервер приложений, сервер баз данных, сервер динамических страниц, web-сервер

4) приложение, база данных

7. *В архитектуре «клиент-сервер» клиент – это ...*

1) Локальная СУБД

2) Приложение, выдающее запрос к базе данных

3) Запрос пользователя к удаленной базе данных

4) Абонентская ЭВМ, выполняющая запрос к серверу

8. *В архитектуре «клиент-сервер» сервер – это ...*

1) Специализированная операционная система

2) специальная программа, управляющая удаленной БД

3) Специализированный компьютер

4) Управляющая система

9. *Схема - это ...*

1) Информация, хранящаяся в базе данных

2) описание базы данных

3) описание отдельных частей базы данных, единство и целостность которых поддерживается специальными программными средствами

4) информация о предметной области

10. *Укажите неверное определение понятия "База данных"*

1) База данных - это объективная форма представления и организации

совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с

помощью ЭВМ.

2) База данных - это поименованная совокупность взаимосвязанных данных, находящихся под управлением СУБД

3) База данных - это электронное хранилище не дублированных и не избыточных данных

*11. Централизованное хранилище метаинформации называется ...*

- 1) репозиторием
- 2) информационной системой
- 3) базой данных
- 4) таблицей

*12. Документы, определяющие права доступа и регламент работы в ИС относятся к ...*

- 1) программным средствам ИС
- 2) языковым средствам ИС
- 3) организационно-методическим средствам ИС
- 4) техническим средствам ИС

*13. Укажите неверное определение понятия "Информационная система"*

1) Информационная система - это объективная форма представления и организации совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ.

2) Информационная система - взаимосвязанная совокупность средств, методов

и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели

3) Информационная система - организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы

4) Информационная система - совокупность технических, программных средств, организационных мероприятий, предназначенных для автоматизации информационных процессов в профессиональной деятельности

*14. Описание отдельных частей БД с точки зрения конкретных пользователей называется ...*

- 1) схемой
- 2) словарем
- 3) подсхемой



4) репозиторием

15. MS Access реализует ... модель данных

- 1) Реляционную
- 2) Иерархическую
- 3) Сетевую
- 4) Объектно-ориентированную

16. В справочных информационных системах используется ... модель данных

- 1) Реляционная
- 2) Сетевая
- 3) Иерархическая
- 4) Объектно-ориентированную

17. Операционная система Windows для хранения информации реализует ... модель данных

- 1) Реляционную
- 2) Иерархическую
- 3) Сетевую
- 4) Объектно-ориентированную

18. В современных средах программирования используется ... модель данных

- 1) Реляционная
- 2) Иерархическая
- 3) Сетевая
- 4) Объектно-ориентированная

19. Интернет реализует ... модель данных

- 1) Реляционную
- 2) Иерархическую
- 3) Сетевую
- 4) Объектно-ориентированную

20. Наибольшее распространение получили СУБД реализующие ... модель данных

- 1) Реляционную
- 2) Иерархическую
- 3) Сетевую
- 4) Объектно-ориентированную

21. *Фильтрация данных – это ...*

- 1) Упорядочивание данных по ключевому полю
- 2) Соединение данных по ключевому полю
- 3) Выбор записей по критерию
- 4) Консолидация данных
- 5) Изменение данных

22. *Сортировка данных – это ...*

- 1) Упорядочивание данных по ключевому полю
- 2) Выбор требуемых данных
- 3) Группировка данных по ключевому полю
- 4) Разделение данных по ключевому полю

23. *Ключ – это ...*

- 1) Любое поле
- 2) Поле или группа полей, служащих для идентификации записей
- 3) Группа полей в записи
- 4) Имя записи
- 5) Имя файла

24. *Записи соответствует ...*

- 1) Одно поле в документе
- 2) Один документ
- 3) Строка электронной таблицы
- 4) Столбец документа
- 5) Совокупность документов

25. *Критерием выбора может служить ...*

- 1) Ключ
- 2) Имя файла
- 3) Условие
- 4) Сложное условие
- 5) Указание администратора

26. *Технология OLE обеспечивает привязку и встраивание объектов из ...*

- 1) MS Word в MS Access

- 2) MS Excel в MS Access
- 3) Paint MS в Access
- 4) Любого приложения в любое другое приложение
- 5) Приложения Windows в приложение Windows

27. В технологии «клиент-сервер» по запросу клиент получает ...

- 1) Требуемый файл
- 2) Требуемую порцию файла из базы данных
- 3) Приложение
- 4) Трафик
- 5) Базу данных

28. Технология «клиент-сервер» ориентирована на...

- 1) Локальные ЭВМ
- 2) Файл-сервер
- 3) Сетевую СУБД

29. Транзакция – это

- 1) Совокупность нескольких запросов к одному серверу
- 2) Совокупность нескольких запросов к разным серверам
- 3) Часть запроса
- 4) Совокупность сообщений
- 5) Совокупность пакетов

30. Ядро СУБД – это...

- 1) Сервер баз данных
- 2) Внутренний интерфейс
- 3) Файл-сервер
- 4) Внешний интерфейс
- 5) Инструментальные средства

### Шкала оценки знаний обучающихся

<b>оценка</b>	<b>Кол-во правильных ответов</b>
«отлично»	Более 70 %
«хорошо»	От 55 % до 69 %

«удовлетворительно»	Более 35 %
«неудовлетворительно»	Менее 35 %