

## **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**

### **1. Система управления базами данных Microsoft Access 2002**

**Тема 1.1. «Общие сведения о Microsoft Access 2002».** Узловые вопросы: основные понятия СУБД Access, Microsoft Access как настольная СУБД реляционного типа, создание новой базы данных в Access, рабочая среда Access, использование справочной системы Access.

**Тема 1.2. «Работа с таблицами».** Узловые вопросы: создание таблиц, ввод и проверка данных, изменение внешнего вида таблиц.

**Тема 1.3. «Использование внешних данных».** Узловые вопросы: форматы данных, доступные для импорта, экспорта и связывания, импорт и присоединение электронных таблиц, импорт и присоединение текстовых файлов, импорт и присоединение HTML-документов, экспорт данных в другие форматы.

**Тема 1.4. «Отбор и сортировка записей с помощью запросов».** Узловые вопросы: запросы и фильтры, создание запросов, запросы с параметрами, использование выражений в запросах, выражения Access.

**Тема 1.5. «Создание форм для ввода данных».** Узловые вопросы: создание форм на основе таблиц и запросов, режимы работы с формами, режим конструктора, режим формы.

**Тема 1.6. «Создание и печать отчетов».** Узловые вопросы: создание отчета на основе таблицы или запроса, создание отчета с помощью мастера, режимы работы с отчетами, режим предварительного просмотра, режим просмотра образца, режим конструктора, применение шаблона отчетов.

**Тема 1.7. «Новые возможности Microsoft Access 2002».** Узловые вопросы: новый формат базы данных, новые возможности работы с формами и отчетами, публикация данных в Интернете, доступ к корпоративным базам данных, новые элементы управления на языке Visual Basic.

**Тема 1.8. «Редактирование и анализ данных с помощью запросов».** Узловые вопросы: создание таблиц с помощью запроса, создание запросов на добавление данных, создание запросов на обновление таблиц, создание запросов на удаление записей, создание запросов SQL, анализ данных с помощью запросов.

**Тема 1.9. «Создание составных форм».** Узловые вопросы: элементы управления (надпись, поле, переключатель, выключатель, флажок, группа, список, поле со списком, кнопка, рисунок, набор вкладок, линия, прямоугольник, подчиненная форма), создание многотабличных форм, синхронизация данных в элементах формы, создание многостраничных форм, всплывающие формы, вычисления в формах.

**Тема 1.10. «Подготовка составных отчетов».** Узловые вопросы: создание составных отчетов, сортировка и группировка данных, проведение вычислений.

**Тема 1.11. «Работа с макросами».** Узловые вопросы: использование макросов, создание макросов, выполнение и отладка макросов.

**Тема 1.12. «Публикация данных в Интернете».** Узловые вопросы: панель инструментов «Веб-узел», преобразование объектов базы данных в Web-страницы, страницы доступа к данным, средства публикации данных.

**Тема 1.13. «Программирование в Access 2002».** Узловые вопросы: язык Visual Basic для приложений, объектные модели Microsoft Access 2002, использование объектов и семейств, модули как объекты Access, среда программирования Access 2002, программирование в формах и отчетах, последовательности событий Access.

**Тема 1.14. «Настройка пользовательского интерфейса».** Узловые вопросы: настройка параметров приложения, настройка параметров запуска, запуск приложения с параметрами командной строки, командный интерфейс приложения.

**Тема 1.15. «Интеграция Access 2002 с другими компонентами Office 2002».** Узловые вопросы: связывание и внедрение объектов, автоматизация.

**Тема 1.16. «Особенности сетевых приложений Access».** Узловые вопросы: способы совместного использования баз данных, организация совместного доступа к данным и объектам, организация обмена данными между компонентами сетевого приложения, защита сетевого приложения, защита базы данных на уровне пользователей.

**Тема 1.17. «Проекты Microsoft Access 2002».** Узловые вопросы: архитектура «клиент-сервер», архитектура «файл-сервер», универсальный доступ к данным через OLE DB, работа со схемами базы данных, работа с запросами, сортировка и фильтрация данных в формах и отчетах.

**Тема 1.18. «Репликация баз данных».** Узловые вопросы: портфельная репликация, репликация баз данных Access, создание реплик базы данных, репликация файлов на сервере Web.

**Тема 1.19. «Миграция приложений».** Узловые вопросы: преобразование настольного приложения Access в приложение с архитектурой «клиент-сервер», использование приложений предыдущих версий Microsoft Access.

**Тема 1.20. «Администрирование баз данных».** Узловые вопросы: архивирование баз данных, сжатие баз данных, восстановление баз данных, защита информации с помощью шифрования, администрирование защищенных баз данных и проектов Access 2002.

**Тема 1.21. «Основы языка VBA».** Узловые вопросы: структура программы VBA, алфавит языка VBA, переменные и константы VBA, операторы VBA, управляющие конструкции VBA.

**Тема 1.22. «Классы и объекты VBA».** Узловые вопросы: основные принципы и понятия объектно-ориентированного программирования, объектные модели Microsoft Office, использование объектов и семейств, пользовательские классы и объекты.

**Тема 1.23. «Создание процедур VBA».** Узловые вопросы: создание функций, создание процедур обработки событий, структура модулей и работа в окне кода, средства отладки программ.

**Тема 1.24. «Программирование форм и отчетов».** Узловые вопросы: формы и отчеты как объекты Access, свойства и методы форм и отчетов, основные события форм и отчетов, программирование элементов управления формы.

**Тема 1.25. «Доступ к данным».** Узловые вопросы: соединение с текущей базой данных, создание базы данных, создание таблиц, удаление таблиц, изменение таблиц, работа с записями, создание запросов, изменение запросов, выполнение запросов.

## **2. Язык баз данных SQL**

**Тема 2.1. «Введение в SQL».** Узловые вопросы: язык SQL, роль SQL, стандарты языка SQL, межплатформенная переносимость SQL, архитектура «клиент-сервер», реляционная основа SQL, интеграция SQL с языком Java.

**Тема 2.2. «История SQL».** Узловые вопросы: история SQL, стандарты SQL, SQL и сети, влияние SQL на компьютерный рынок.

**Тема 2.3. «Реляционные базы данных».** Узловые вопросы: первые модели данных (системы управления файлами, иерархические базы данных, сетевые базы данных), реляционная модель данных.

**Тема 2.4. «Основы SQL».** Узловые вопросы: инструкции, идентификаторы, типы данных, константы, выражения.

**Тема 2.5. «Простые запросы на выборку».** Узловые вопросы: инструкция SELECT, простые запросы, предикат SELECT, предложение WHERE, условия отбора, сортировка результатов запроса (предложение ORDER BY).

**Тема 2.6. «Многотабличные запросы на выборку».** Узловые вопросы: объединение таблиц по равенству, объединение таблиц по неравенству, особенности многотабличных запросов, внутренняя структура объединения таблиц, внешнее объединение таблиц.

**Тема 2.7. «Итоговые запросы на выборку».** Узловые вопросы: статистические функции, запросы с группировкой (предложение group by), условие отбора групп (предложение having).

**Тема 2.8. «Подчиненные запросы на выборку».** Узловые вопросы: применение подчиненные запросов, условия отбора в подчиненном запросе, подчиненные запросы и объединения, коррелированные подчиненные запросы.

**Тема 2.9. «Внесение изменений в базу данных».** Узловые вопросы: добавление новых данных, удаление существующих данных, обновление существующих данных.

**Тема 2.10. «Целостность данных».** Узловые вопросы: условия целостности данных, целостность таблиц, ссылочная целостность, деловые правила.

**Тема 2.11. «Обработка транзакций».** Узловые вопросы: определение транзакции, журнал транзакций, транзакции и работа в многопользовательском режиме, блокировка.

**Тема 2.12. «Создание баз данных».** Узловые вопросы: создание базы данных, определение таблиц, определение ограничений, псевдонимы таблиц, индексы, структура базы данных и стандарт ANSIISO.

**Тема 2.13. «Представление».** Узловые вопросы: определение представления, создание представлений, обновление представлений, удаление представлений.

**Тема 2.14. «SQL и безопасность данных».** Узловые вопросы: принципы защиты данных в SQL, представления и защита данных в SQL, предоставление привилегий, отмена привилегий.

**Тема 2.15. «Системный каталог».** Узловые вопросы: определение системного каталога, информация о таблицах, информация о столбцах, информация о представлениях, информация об отношениях между таблицами, информация о пользователях, информация о привилегиях.

**Тема 2.16. «Встроенные SQL».** Узловые вопросы: обзор программного SQL, основные концепции встроенного SQL, простые инструкции встроенного SQL, выборка данных с помощью встроенного SQL.

**Тема 2.17. «Динамический SQL».** Узловые вопросы: концепция динамического SQL, динамическое выполнение в два этапа, динамические запросы на выборку, диалекты динамического SQL, динамический SQL и стандарт SQL2.

**Тема 2.18. «Интерфейсы программирования приложений SQL».** Узловые вопросы: принципы применения программных интерфейсов для доступа к базам данных, библиотека DB\_Library, протокол ODBC.

**Тема 2.19. «Хранимые процедуры и триггеры».** Узловые вопросы: концепции хранимых процедур, использование хранимых процедур, преимущество хранимых процедур, триггеры.

**Тема 2.20. «Хранилища данных».** Узловые вопросы: концепции хранилищ данных, архитектура баз данных для хранилищ, производительность хранилищ данных.

**Тема 2.21. «Распределение базы данных».** Узловые вопросы: проблемы управления распределенными данными, подходы к управлению распределенными базами данных, доступ к распределенным базам данных, сетевые приложения и архитектура баз данных.

**Тема 2.22. «Объектно-ориентированные расширения».** Узловые вопросы: объектно-ориентированные базы данных, объектно-реляционные базы данных, абстрактные типы данных, наследование, множества, массивы и коллекции.

**Тема 2.23. «Будущее языка SQL».** Узловые вопросы: тенденции на рынке баз данных, SQL в следующем десятилетии.

### **3. Введение в системы баз данных**

**Тема 3.1. «Управление базами данных».** Узловые вопросы: что такое система баз данных, что такое база данных, независимость данных, реляционные базы данных.

**Тема 3.2. «Архитектура системы баз данных».** Узловые вопросы: три уровня архитектуры (внешний, концептуальный и внутренний), отображение, СУБД, архитектура «клиент-сервер», распределённая обработка.

**Тема 3.3. «Введение в реляционные базы данных».** Узловые вопросы: реляционные системы, реляционная модель, оптимизация, каталог, базовые таблицы и представление, язык SQL.

**Тема 3.4. «Инфологическое моделирование».** Узловые вопросы: модель «сущность-связь», реляционная модель данных.

## **4. Visual FoxPro 6**

**Тема 4.1. «Интерфейс Visual FoxPro».** Узловые вопросы: основные экранные меню, диспетчер проектов, управление окнами, установка параметров конфигурации, получение справочной информации.

**Тема 4.2. «Программирование в среде Visual FoxPro».** Узловые вопросы: команды, функции, литералы, константы, переменные, поля данных, комментарии, операторы, циклы, условный переход, процедуры и функции.

**Тема 4.3. «Определение баз данных, таблиц и индексов».** Узловые вопросы: создание таблиц для приложений, модификация структуры таблицы, добавление записей в таблицу, создание базы данных.

**Тема 4.4. «Принципы управления базами данных».** Узловые вопросы: методы построения баз данных, нормализация данных, соглашение о присвоении имен, контейнер базы данных Visual FoxPro.

**Тема 4.5. «Выборка, просмотр и упорядочение данных».** Узловые вопросы: открытие таблицы данных, открытие таблиц в рабочих областях, вывод данных на экран и принтер, сортировка данных в таблице, планирование структуры индексов для метода Rushmore.

**Тема 4.6. «Создание базовых запросов».** Узловые вопросы: понятие запроса, выбор таблицы для запроса, выбор полей для запроса, просмотр результатов, выбор режима вывода результата запроса, конструктор запросов, создание сложных запросов.

**Тема 4.7. «Усложненные запросы и представления».** Узловые вопросы: объединение результатов нескольких запросов, оптимизация запросов, создание перекрестных запросов, использование представлений и обновляемых запросов.

**Тема 4.8. «Доступ к удаленным данным».** Узловые вопросы: понятие удаленных данных, ODBC, создание удаленных представлений, использование функций SQL Pass Through, использование DCOM, интерфейс пользователя для работы с удаленными данными.

**Тема 4.9. «Создание экранных форм».** Узловые вопросы: анатомия экранной формы, создание экранной формы, свойства экранной формы, события экранной формы, методы класса экранной формы, элементы управления в экранной форме, подключение экранной формы к данным, запуск экранной формы на выполнение, использование мастеров и строителей экранных форм.

**Тема 4.10. «Создание отчетов».** Узловые вопросы: типы отчетов, создание отчетов с помощью Quick Report, Report Designer, включение изображений в отчет, формирование элементов отчета, группирование и настройка порядка

вывода данных в отчете, стратегия разработки отчета, разработка отчета с помощью мастеров Report Wizard.

**Тема 4.11. «Создание меню».** Узловые вопросы: использование Menu Designer, разработка контекстного меню, генерация кода меню и его выполнение.

**Тема 4.12. «Организация компонентов приложения в единый проект».** Узловые вопросы: средство Project Manager, функции Project Manager, компиляция проекта Visual FoxPro, использование Visual SourceSafe при коллективной разработке, доступ к Project Manager как к объекту.

**Тема 4.13. «Объектно-ориентированное программирование».** Узловые вопросы: понятие объектно-ориентированного программирования, объекты и инкапсуляции, создание экземпляров класса, создание подклассов, понятие полиморфизма, сообщения, анализ и проектирование с использованием технологии объектно-ориентированного программирования, сопровождение объектно-ориентированных приложений.

**Тема 4.14. «Использование объектно-ориентированного программирования в Visual FoxPro».** Узловые вопросы: создание и использование классов Visual FoxPro, создание объектов, вызов методов, базовые события, методы и свойства, композитные классы, технология создания классов в Visual FoxPro.

**Тема 4.15. «Создание классов в среде Visual FoxPro».** Узловые вопросы: категории классов, визуальные классы, групповые элементы управления, класс Control, класс Container, класс Form, класс ToolBar, невидимые классы, организация каркаса для разработки приложения.

**Тема 4.16. «Управление классами в среде Visual FoxPro».** Узловые вопросы: структура библиотеки классов, методика включения классов в библиотеку, технология управления библиотеками классов, визуальные средства управления классами, отображение списка классов и их членов, структура Class Browser, подключаемые компоненты.

**Тема 4.17. «Развитые средства объектно-ориентированного программирования».** Узловые вопросы: классы среды данных, расширение возможностей среды данных с помощью свойства DataSessions, классы моделирования реальных объектов, работа с каркасом разработки приложений, стандартизация оформления программного кода.

**Тема 4.18. «Фундаментальные классы в Visual FoxPro».** Узловые вопросы: фундаментальные классы Visual FoxPro, использование набора фундаментальных классов Visual FoxPro.

**Тема 4.19. «Галерея компонентов Visual FoxPro».** Узловые вопросы: использование галереи компонентов, организация каталогов в Component Gallery по умолчанию, выбор функций работы с компонентами из Component Gallery, панель инструментов Component Gallery, создание приложений с помощью Component Gallery.

**Тема 4.20. «Модель объектных компонентов».** Узловые вопросы: понятие COM, модель COM, распределенная обработка с помощью COM/DCOM, понятие библиотеки типов, Visual FoxPro в качестве COM-сервера.

**Тема 4.21. «Visual FoxPro в качестве COM-клиента».** Узловые вопросы: использование WinWord и Excel, использование макросов, создание Excel-отчета, управление объектами COM-приложения, применение WinWord.

**Тема 4.22. «Создание COM-сервера в среде Visual FoxPro».** Узловые вопросы: использование COM-сервера, простой COM-сервер, тестирование COM-сервера вне среды Visual FoxPro, модель COM в N-слойном приложении клиент-сервер.

**Тема 4.23. «Поиск и обработка ошибок в Visual FoxPro».** Узловые вопросы: поиск ошибок в программном продукте, разбиение кода на модули для минимизации ошибок, ошибки при передаче параметров, обработка поврежденных файлов, разработка плана тестирования, методика перехвата ошибок, использование процедур обработки ошибок.

**Тема 4.24. «Поддержка Internet в Visual FoxPro».** Узловые вопросы: работа с базами данных в сети Internet, Internet Database Connector, использование Visual FoxPro в качестве сервера данных, использование Web Connection, включение в приложение функций работы с Internet.

**Тема 4.25. «Разработка системы оперативной справки».** Узловые вопросы: понятие HTML Help Workshop, использование HTML Help Workshop, компиляция системы оперативной справки, контекстно-зависимые разделы справки, распространение готовой системы оперативной справки.