

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БАЗЫ ДАННЫХ

Методические указания к самостоятельным работам

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация выпускника – бакалавр

Невинномысск 2021

Методические указания предназначены для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии и других технических специальностей. Они содержат рекомендации по организации самостоятельных работ студента на направления 09.03.02 Информационные системы и технологии для дисциплины «Базы данных».

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО в части содержания и уровня подготовки выпускников направления 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Составитель

канд. техн. наук Кочеров Ю. Н.

Ответственный редактор

канд. техн. наук Д.В. Болдырев

Содержание

Введение	4
1 Цели задачи самостоятельной работы	5
2 Осваиваемые компетенции.....	5
3 Приобретаемые знания, умения и навыки.....	5
4 Тематический план занятий	6
5 Задания для самостоятельного изучения.....	8
6 Подготовка к лекциям.....	13
7 Подготовка к практическим занятиям	14
8 Самостоятельное изучение темы. Конспект.....	14
9 Подготовка к экзамену.....	19
10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования	21
11 Указания для выполнения курсового проекта	22
11.1 Содержание курсового проекта	22
11.2 Структура курсового проекта	23
11.3 Примерное содержание пояснительной записки	24
12 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	38
12.1 Перечень основной литературы.....	38
12.2 Перечень дополнительной литературы.....	38
Приложение А Типовые задания для курсовой работы по дисциплине «Базы данных»	38

Введение

Самостоятельная работа обучающегося является одним из основных методов приобретения и углубления знаний, умений общественной практики. Главной задачей самостоятельной работы является развитие общих и профессиональных компетенций, умений приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов – это вид учебно-познавательной деятельности, состоящей в индивидуальном, распределенном во времени выполнении студентами комплекса заданий при консультационно координирующей помощи преподавателя, ориентированной на самоорганизацию обучающихся.

Самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, подготовки устных и письменных сообщений, докладов, рефератов, выполнения практических ситуационных заданий.

1 Цели задачи самостоятельной работы

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

2 Осваиваемые компетенции

Код	Формулировка
ПК-3	Способен осуществлять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задач организационного управления и бизнес-процессов

3 Приобретаемые знания, умения и навыки

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: работы и управление работами по разработки баз данных ИС; базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения.	ПК-3
Уметь: выполнять работы и управление работами по разработки баз данных ИС; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных ИС;	ПК-3

Владеть: навыками выполнения работ и их управлением работами при разработке баз данных ИС; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных ИС;	ПК-3
--	-------------

4 Тематический план занятий

Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	Основные понятия банков данных и знаний 1. Основные понятия и определения 2. Информация, данные, знания 3. Автоматизированные информационные системы 4. Роль и место банков данных в информационных системах
2	Основные понятия банков данных и знаний 1. Предметная область банка данных 2. Пользователи банков данных 3. Администратор банка данных
3	База данных как информационная модель предметной области 1. Различные представления о данных в базах данных 2. Выбор модели данных 3. Модели организации работы пользователей с базой данных 4. Преимущества централизованного управления данными
4	Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности 1. Краткий обзор СУБД 2. Основные функции СУБД 3. Свойства СУБД и технология использования 4. История развития СУБД для ПК

	5. Классификация современных СУБД
5	Представление структур данных в памяти ЭВМ 1. Типы и структуры данных 2. Методы доступа к данным
6	Современные тенденции построения файловых систем 1. Имена файлов 2. Типы файлов 3. Логическая организация файла 4. Физическая организация и адрес файла
7	Современные тенденции построения файловых систем 1. Права доступа к файлу 2. Общая модель файловой системы 3. Отображаемые в память файлы 4. Современные архитектуры файловых систем
8	Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий. 1. Понятие инфологической модели 2. Компоненты инфологической модели 3. Построение модели «объект-свойство-отношение»
9	Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных 1. Иерархическая модель данных 2. Сетевая модель данных 3. Реляционная модель данных 4. Операции над отношениями
Итого за семестр	
	Итого

Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий
-------------------	---------------------------------------

Тема 2. База данных как информационная модель предметной области	
1	Анализ предметной области. Построение информационно-логической модели ПО
2	Создание структуры базы данных
Тема 3. Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности	
3	Разработка многотабличных форм для загрузки, просмотра и корректировки данных»
4	Разработка сложных запросов
Тема 5. Современные тенденции построения файловых систем	
5	Разработка многотабличных отчетов
Тема 6. Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий.	
6	Обмен данными между Microsoft Access и Microsoft Word
Тема 9. Архитектура банка данных	
7	Разработка приложений
Тема 10. Модели «клиент-сервер в технологии баз данных	
8	Работа с приложением в сети

5 Задания для самостоятельного изучения

Подготовка к практическим занятиям

Изучить следующие темы:

1. Анализ предметной области. Построение информационно-логической модели ПО
2. Создание структуры базы данных
3. Разработка многотабличных форм для загрузки, просмотра и корректировки данных»
4. Разработка сложных запросов
5. Разработка многотабличных отчетов
6. Обмен данными между Microsoft Access и Microsoft Word

7. Разработка приложений
8. Работа с приложением в сети

Подготовка к лекции

Повторить конспект лекций по изученным темам

Подготовка к тестированию

Повторить проеденный материал

Самостоятельное изучение литературы

Изучить дополнительную литературы по темам:

1. Основные понятия банков данных и знаний
2. База данных как информационная модель предметной области
3. Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности
4. Представление структур данных в памяти ЭВМ
5. Современные тенденции построения файловых систем
6. Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий.
7. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных
8. Датологическое проектирование баз данных
9. Архитектура банка данных
10. Модели «клиент-сервер в технологии баз данных
11. Обзор промышленных СУБД
12. Тенденции развития БнД

Подготовка к экзамену

Самостоятельная подготовка по вопросам, выносимым на экзамен:

Пороговый уровень

Основные понятия банков данных и знаний

1. Основные понятия и определения
2. Информация, данные, знания
3. Автоматизированные информационные системы
4. Роль и место банков данных в информационных системах

База данных как информационная модель предметной области

1. Различные представления о данных в базах данных
2. Выбор модели данных

Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности

1. Краткий обзор СУБД
2. Основные функции СУБД
3. Свойства СУБД и технология использования

Представление структур данных в памяти ЭВМ

1. Типы и структуры данных

Современные тенденции построения файловых систем

1. Имена файлов
2. Типы файлов
3. Логическая организация файла
4. Физическая организация и адрес файла

Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий.

1. Понятие инфологической модели
2. Компоненты инфологической модели

Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных

1. Иерархическая модель данных
2. Сетевая модель данных
3. Реляционная модель данных

Датологическое проектирование баз данных

1. Модель данных СУБД MS ACCESS
2. Создание информационных систем с помощью СУБД MS ACCESS
3. Создание новой базы данных
4. Создание таблиц

Архитектура банка данных

1. Двухуровневая архитектура банка данных
2. Трехуровневая архитектура БД

3. Инфологическая модель предметной области

Модели «клиент-сервер в технологии баз данных

1. Технология файл-сервер
2. Двухуровневые модели

Обзор промышленных СУБД

1. Основные поставщики промышленных СУБД
2. СУБД Oracle
3. Microsoft SQL Server

Тенденции развития БД

1. Постреляционные системы
2. Объектно-ориентированные базы данных
3. Объектно-реляционные базы данных

Повышенный уровень

Основные понятия банков данных и знаний

1. Предметная область банка данных
2. Пользователи банков данных
3. Администратор банка данных

База данных как информационная модель предметной области

1. Модели организации работы пользователей с базой данных
2. Преимущества централизованного управления данными

Системы управления базами данных (СУБД). Использование СУБД при решении задач профессиональной деятельности

1. История развития СУБД для ПК
2. Классификация современных СУБД

Представление структур данных в памяти ЭВМ

1. Методы доступа к данным

Современные тенденции построения файловых систем

1. Права доступа к файлу
2. Общая модель файловой системы
3. Отображаемые в память файлы
4. Современные архитектуры файловых систем

Инфологическое проектирование базы данных. Работы проектированию баз данных с использованием современных информационных технологий.

1. Построение модели «объект-свойство-отношение»

Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных

1. Операции над отношениями
2. Язык SQL Формирование запросов к базе данных

Датологическое проектирование баз данных

1. Создание формы
2. Создание запроса
3. Создание отчета

Архитектура банка данных

1. Основы проектирования банка данных
2. Архитектура банков знаний

Модели «клиент-сервер в технологии баз данных

3. Трехуровневая модель. Модель сервера приложений
4. Модели серверов баз данных

Обзор промышленных СУБД

1. СУБД DB/2
2. СУБД ADABAS
3. СУБД PROGRESS SOFTWARE

Тенденции развития БнД

1. Распределенные базы данных
2. Открытый интерфейс для доступа к базам данных (ODBC)
3. Новые технологии доступа к данным

Компетентностно-ориентированные задания

Разработать базу данных «Сотрудники» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Студенты» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Сессия» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Стипендия» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Библиотека» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Охранное агентство» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

Разработать базу данных «Деканат» состоящую не менее чем из трех таблиц содержащую формы для заполнения базы данных, не менее одного запроса и отчета.

6 Подготовка к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо

стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекций лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось присить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

7 Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с методическими указаниями, которые включают содержание работы. Тщательное продумывание и изучение вопросов основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии

в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по выбранной проблеме.
3. Обсуждение выступлений по теме – дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть – обсуждение теоретических вопросов – проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут. Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Обязательный элемент доклада – представление и анализ статистических данных, обоснование социальных последствий любого экономического факта, явления или процесса. Примерная продолжительность — 20-25 минут. После докладов следует их обсуждение – дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Подведением итогов заканчивается практическое занятие.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими

данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8 Самостоятельное изучение темы. Конспект

Конспект – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «conspicere», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах целесообразно в записях ближе держаться тексту, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект книги обычно ведется в тетради. В самом начале конспекта указывается фамилия автора, полное название произведения, издательство, год и место издания. При цитировании обязательная ссылка на страницу книги. Если цитата взята из собрания сочинений, то необходимо указать соответствующий том. Следует помнить, что четкая ссылка на источник – неременное правило конспектирования. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется четко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект,

составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал и кто-либо другой.

Формы конспекта могут быть разными и зависят от его целевого назначения (изучение материала в целом или под определенным углом зрения, подготовка к докладу, выступлению на занятии и т.д.), а также от характера произведения (монография, статья, документ и т.п.). Если речь идет просто об изложении содержания работы, текст конспекта может быть сплошным, с выделением особо важных положений подчеркиванием или различными значками.

В случае, когда не ограничиваются переложением содержания, а фиксируют в конспекте и свои собственные суждения по данному вопросу или дополняют конспект соответствующими материалами их других источников, следует отводить место для такого рода записей. Рекомендуется разделить страницы тетради пополам по вертикали и в левой части вести конспект произведения, а в правой свои дополнительные записи, совмещая их по содержанию.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важные теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать и ясно излагать своими словами.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда. Зато во время конспектирования приобретаются знания, создается фонд записей.

Конспект может быть текстуальным или тематическим. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого произведения, а запись ведется в соответствии с расположением материала в книге. За основу тематического конспекта берется не план произведения, а содержание какой-либо темы или проблемы.

Текстуальный конспект желательно начинать после того, как вся книга прочитана и продумана, но это, к сожалению, не всегда возможно. В первую очередь необходимо составить план произведения письменно или мысленно, поскольку в соответствии с этим планом строится дальнейшая работа. Конспект включает в себя тезисы, которые составляют его основу. Но, в отличие от тезисов, конспект

содержит краткую запись не только выводов, но и доказательств, вплоть до фактического материала. Иначе говоря, конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, мыслями и соображениями составителя записи.

Как правило, конспект включает в себя и выписки, но в него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из книги. Следует помнить, что работа над конспектом только тогда будет творческой, когда она не ограничена текстом изучаемого произведения. Нужно дополнять конспект данными из другими источников.

В конспекте необходимо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости. Можно пользоваться различными способами: подчеркиваниями, вопросительными и восклицательными знаками, репликами, краткими оценками, писать на полях своих конспектов слова: «важно», «очень важно», «верно», «характерно».

В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Составлению тематического конспекта предшествует тщательное изучение всей литературы, подобранной для раскрытия данной темы. Бывает, что какая-либо тема рассматривается в нескольких главах или в разных местах книги. А в конспекте весь материал, относящийся к теме, будет сосредоточен в одном месте. В плане конспекта рекомендуется делать пометки, к каким источникам (вплоть до страницы) придется обратиться для раскрытия вопросов. Тематический конспект составляется обычно для того, чтобы глубже изучить определенный вопрос, подготовиться к докладу, лекции или выступлению на семинарском занятии. Такой конспект по содержанию приближается к реферату, докладу по избранной теме, особенно если включает и собственный вклад в изучение проблемы.

9 Подготовка к экзамену

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие. На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо

рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа. На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

11 Указания для выполнения курсового проекта

11.1 Содержание курсового проекта

Работа выполняется студентом по индивидуальной теме. Основная часть работы представляет собой комплексное проектирование системы, включающее построение инфологической модели, проектирование структуры БД (с обоснованием), задание ограничений целостности и способов их реализации, построение меню и реализацию основных функций, необходимых для решения поставленных задач.

Примерные темы контрольных работ:

- Комитет по имуществу;
- Фирмы по продаже компьютеров;
- Профсоюзная организация;
- Отдел кадров;
- Пенсионный фонд;
- Статистическое управление;
- Библиотека;
- Поликлиника;
- Аптека;
- Научно-исследовательский институт;
- Заработная плата;
- Абитуриент;
- Выпускник;
- Кафедра;
- Деканат;
- Сеть магазинов;
- Склад;
- Аудиотека;
- Автостанция;
- Бухгалтерия;
- Аэрофлот;

- Сессия;
- Автосалон;
- Трудоустройство выпускников;
- Брокерная фирма.

Выбрав тему, студент либо самостоятельно анализирует предметную область и выявляет 3-5 задач для автоматизации, либо пользуется типовыми заданиями, приведенными в приложении А.

В работе необходимо создать базу данных, позволяющую хранить, добавлять, удалять данные, производить их обработку, решать поставленные задачи по автоматизации обработки данных. Для этого используются: таблицы, формы, запросы, отчеты, макросы, модули.

11.2 Структура курсового проекта

Отчет о выполнении контрольной работы должен содержать записка должна содержать:

- титульный лист
- содержание;
- основную часть;
- список использованных источников;
- приложения.

Разработанная база данных представляется в электронной форме. Примерное содержание основной части пояснительной записки приведено ниже.

- 1 Инфологическое моделирование базы данных
 - 1.1 Выделение информационных объектов
 - 1.2 Связи между информационными объектами
 - 1.3 Ограничения целостности
 - 1.4 Информационно-логическая модель
- 2 Оценка и выбор системы управления базой данных
- 3 Логическая модель
- 4 Создание таблиц и схемы данных
- 5 Создание форм для заполнения базы данных

- 6 Разработка запросов к базе данных
- 7 Конструирование отчетов
- 8 Создание интерфейса пользователя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По согласованию с руководителем проекта содержание пояснительной записки может изменяться при условии, что все основные вопросы будут рассмотрены.

В приложения выносятся алгоритмы, распечатки результатов работы программ и другие материалы вспомогательного характера, размещение которых в основной части записки нецелесообразно или затрудняет ее восприятие.

11.3 Примерное содержание пояснительной записки

Инфологическое моделирование

Инфологическая модель является основой для дальнейшего проектирования не только базы данных, но и всей информационной системы. В настоящее время наблюдается тенденция хранить и модифицировать инфологическую модель в виде автоматизированного словаря данных на всем протяжении жизненного цикла системы, что облегчает модернизацию и развитие БД и создает предпосылки для создания интеллектуального банка данных (банка знаний).

Требования, предъявляемые к ИЛМ:

- адекватно отображать предметную область;
- быть непротиворечивой;
- не допускать неоднозначной трактовки модели;
- обладать свойством легкой расширяемости;
- обеспечивать возможность композиции и декомпозиции модели;
- язык спецификации ИЛМ должен быть одинаково применим как при ручном, так и при автоматизированном проектировании базы данных.

Выделение информационных объектов. Выделение информационных объектов ПО, отвечающих приведенным требованиям нормализации, в общем

случае может производиться на основе различных подходов, требующих разных трудозатрат и имеющих различную степень формализации действий.

Интуитивный подход к выделению информационных объектов предполагает непосредственное выявление реальных объектов и других сущностей ПО и определение их характеристик. При таком подходе возможны существенные ошибки и последующая проверка выполнения требований нормализации обычно показывает необходимость уточнения реквизитного состава информационных объектов. Кроме того, получаемая при этом информационно-логическая модель, как правило, требует дальнейших преобразований, в частности преобразования транзитивных зависимостей реквизитов и много-многозначных связей объектов.

Формальные правила выделения информационных объектов

В результате анализа предметной области должен быть выявлен состав документов и их реквизитов, подлежащих хранению в базе данных, а также формы этих документов. Список реквизитов можно представить в виде таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1 – Функциональная зависимость реквизитов ИО «Товар»

Документ	Название реквизита	Имя реквизита	Функциональные зависимости
Справочник товаров	Код товара	KODT	
	Наименование	NAIM	
	Цена за единицу	CENA	
	Единица измерения	EI	

Далее необходимо выполнить следующие действия:

1. *Установить функциональные зависимости* между реквизитами на основе описания ПО и анализа форм документов, которые содержат необходимые для решения задач реквизиты. Для каждого реквизита определяется, зависит ли он функционально от какого-либо другого. В случае если такая зависимость имеется, проводится линия связи от данного реквизита к реквизиту (ключевому).

2. Разделить все реквизиты на две группы описательных и ключевых реквизитов и установить между ними соответствие. Для этого надо проанализировать выявленные функциональные зависимости реквизитов. В первую группу следует включить реквизиты, зависящие от каких-либо других реквизитов, и для каждого из них указать реквизиты, от которых они зависят. Последние образуют вторую группу ключевых реквизитов (табл. 2).

Таблица 2 – Соответствие описательных и ключевых реквизитов

Описательные (зависимые) реквизиты	Ключевые реквизиты	Вид ключа: У – уникальный, П – простой, С – составной	Имя ИО, включающего реквизит	Название ИО информационного объекта (ИО)

В случае транзитивной зависимости некоторые реквизиты являются одновременно зависимыми и ключевыми и соответственно войдут в разные группы.

3. *Образовать информационные объекты.* Сгруппировать описательные реквизиты, одинаково зависящие от одного (или нескольких) реквизитов. В каждую группу включить общие для группы ключевые реквизиты. Каждая такая группа из описательных реквизитов с общим для них ключом образует один из формируемых информационных объектов. После выделения ИО надо дать окончательное их описание.

Описание информационных объектов должно включать название и имя объекта, перечень описательных реквизитов и ключевые реквизиты, образующие в совокупности ключ ИО. Кроме того, в описание можно включить семантику информационных объектов, то есть их смысловое определение.

Описание выявленных информационных объектов предметной области целесообразно представить в виде табл. 3.

Таблица 3 – Описание информационных объектов ПО

Реквизит	Признак уникального	И	Назван	Семант

Приведенные выше правила позволяют на основе несложного анализа установленных функциональных зависимостей реквизитов группировать их в отдельные информационные объекты, отвечающие требованиям нормализации.

При использовании приведенных правил не требуется отдельно преобразовывать транзитивные зависимости реквизитов. Совокупность выявленных рассмотренным способом ИО образует информационно-логическую модель, не требующую дальнейших преобразований для построения реляционной базы данных. Как правило, сразу оказываются выделенными объекты, выполняющие роль связки между ИО, находящимися в отношении M:N.

Связи между информационными объектами. Структурные связи ИО – это бинарные связи между парами информационных объектов. Структурные связи характеризуются реальными отношениями между экземплярами разных информационных объектов и функциональными связями между ИО, отражающими потребности совместной обработки информационных объектов.

Реальные отношения между парой ИО определяются природой реальных объектов, процессов или явлений, отображаемых этими информационными объектами.

Реальными отношениями характеризуются связи таких пар ИО, как «поставщик – товар», «группа – студент», «склад – материалы» и т.п. Реальные отношения могут быть разного типа:

- одно-однозначные (1:1);
- одно-многочисленные (1:M);
- много-многочисленные (M:N).

Графическое изображение реальных отношений ИО показано на рис. 1.

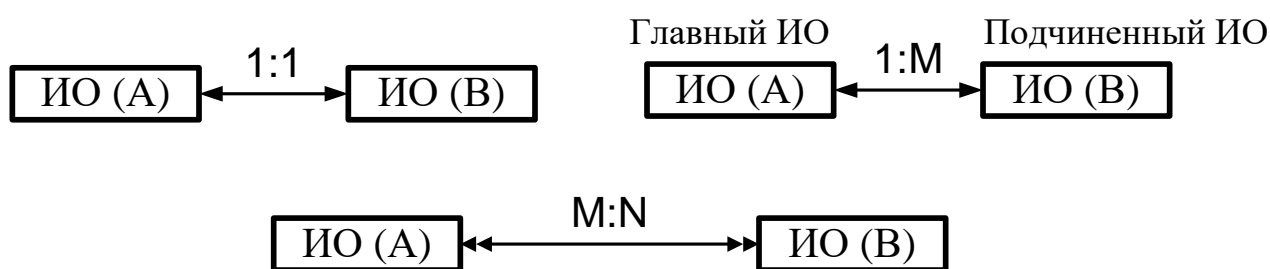


Рисунок 1 – Графическое изображение отношений

Как правило, много-многозначные отношения не могут непосредственно поддерживаться в СУБД.

Если выявлены такие отношения, например; рисунок 2,а, они должны реализовываться через третий объект (связку), с которыми исходные объекты связаны одно-многозначными связями.

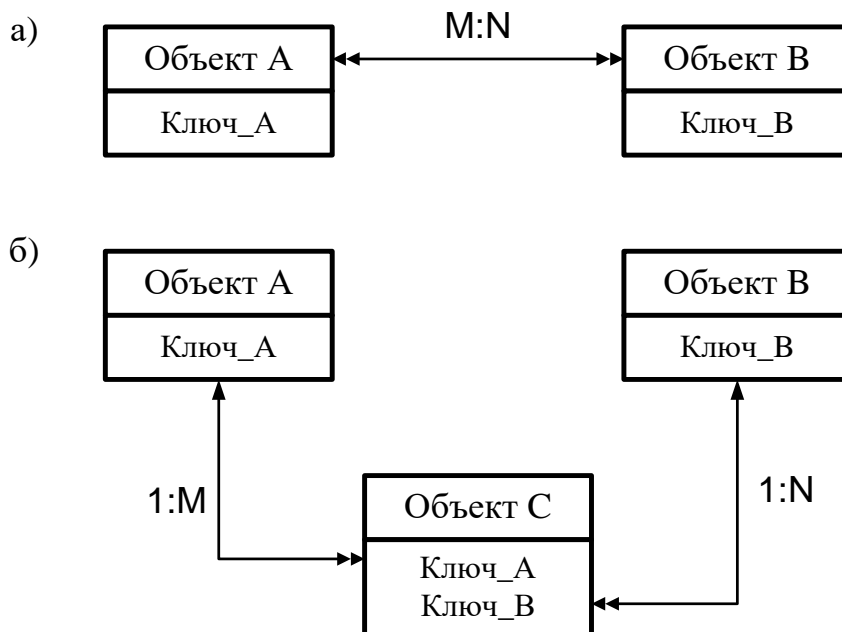


Рисунок 2 – Реализация отношений типа M:N через объект-связку

Ограничения целостности. Проблема целостности состоит в обеспечении правильности данных в базе в любой момент времени. Это касается защиты данных от непреднамеренных ошибок и их предотвращения. Этим проблема целостности отличается от проблемы безопасности, в остальном эти два вопроса тесно соприкасаются.

Имеются два основных вида ограничения целостности, которые должны поддерживаться СУБД:

- *структурные ограничения.* Эти ограничения во многих случаях задаются функциональными зависимостями и проверяются путем проверки равенства значений соответствующих данных в базе;

- *ограничения реальных значений данных,* хранимых в базе. Обычно такие ограничения требуют, чтобы значения поля принадлежали некоторому диапазону значений, либо выражают некоторое арифметическое соотношение между

значениями различных полей.

В общем случае целостность может быть нарушена при сбое оборудования, программной ошибке, ошибке человека-оператора, ошибках в исходных данных и т.п.

Примеры различных типов ограничений целостности:

1. Значения первичного ключа любого отношения (файла) должны быть уникальны.

2. Отношение (файл), кроме первичного ключа, может содержать возможные ключи, значения которых должны быть также уникальными. Эти два примера соответствуют структурным ограничениям.

3. В заданном отношении для каждого кортежа между значением поля A и значением поля B должно всегда выполняться условие, что первое больше второго. Ограничение специфицируется специальным выражением.

4. Значения, которые принимает некоторый атрибут, должны быть ограничены заданным диапазоном. Ограничение специфицируется специальным выражением.

5. Для некоторого атрибута (или комбинации атрибутов) может существовать конечный (небольшой по размеру) набор допустимых значений (например, по атрибуту ОБРАЗОВАНИЕ могут быть только значения НАЧАЛЬНОЕ, НЕПОЛНОЕ СРЕДНЕЕ, СРЕДНЕЕ, НЕПОЛНОЕ ВЫСШЕЕ, ВЫСШЕЕ). Ограничение специфицируется специальным выражением при описании данных.

6. Значения некоторого атрибута должны удовлетворять определенному формату.

7. Множество значений одного из атрибутов отношения должно удовлетворять некоторому статистическому условию. Например, конкретное значение не должно превышать более чем в два раза среднее значение. Ограничение реализуется СУБД при контроле выполняемых операций.

8. Множество значений некоторого столбца отношения является подмножеством значений другого столбца этого отношения. Ограничение контролируется при выполнении операций.

Рассмотренные примеры 3-8 соответствуют второму виду ограничений – ограничений на значения данных.

Примеры ограничения предметной области:

- Готовое изделие закреплено за одним складом готовой продукции и выпускается одним цехом.

- Каждый договор заключается с одним заказчиком.
- Может быть несколько договоров с одним заказчиком.
- Номер договора неизменен и уникален.
- Рассматриваются только договора текущего года.
- Адреса и банковские реквизиты могут изменяться.

- Накладная цеха на сдачу готовой продукции на склад всегда привязана к одному складу готовой продукции, может содержать несколько наименований готовых изделий, и ее номер уникален для данного цеха.

- Документ об отгрузке готовой продукции (ТТН) всегда привязан к одному договору, может содержать несколько наименований изделий, и его номер уникален для предприятия.

- Номер документа об оплате отгруженной продукции (№ платежного поручения) уникален для заказчика и всегда соответствует одной ТТН или одному СФ.

- Одной ТТН может соответствовать несколько платежных поручений.

Количественные ограничения:

- число заказчиков не превосходит 999;
- номенклатура готовых изделий – не более 100;
- число складов готовой продукции – не более 3.

Информационно-логическая модель. В процессе выявления реальных отношений между информационными объектами информационно-логическую модель удобно представить в графическом виде, используя графическое изображение информационных объектов и отношений ИО. Далее надо исключить из рассмотрения все связи, отображающие много-многозначные отношения, при условии их реализации объектом-связкой.

Информационно-логическую модель нужно преобразовать в канонический вид, который отражает иерархию подчинения объектов. В одно-многозначных

связях каждый подчиненный объект надо разместить ниже главного. Все объекты должны быть распределены по уровням.

На рис. 3 приведена информационно-логическая модель предметной области «Учебный процесс»



Рисунок 3 – Информационно-логическая модель предметной области «Учебный процесс»

Логическая модель

Логическое проектирование – преобразование требований к данным в структуры данных. На выходе получаем СУБД-ориентированную структуру базы данных и спецификации прикладных программ. На этом этапе часто моделируют базы данных применительно к различным СУБД и проводят сравнительный анализ моделей.

В качестве примера на рис. 4 приведена логическая структура реляционной базы данных предметной области «Учебный процесс», ориентированная на СУБД Microsoft Access.

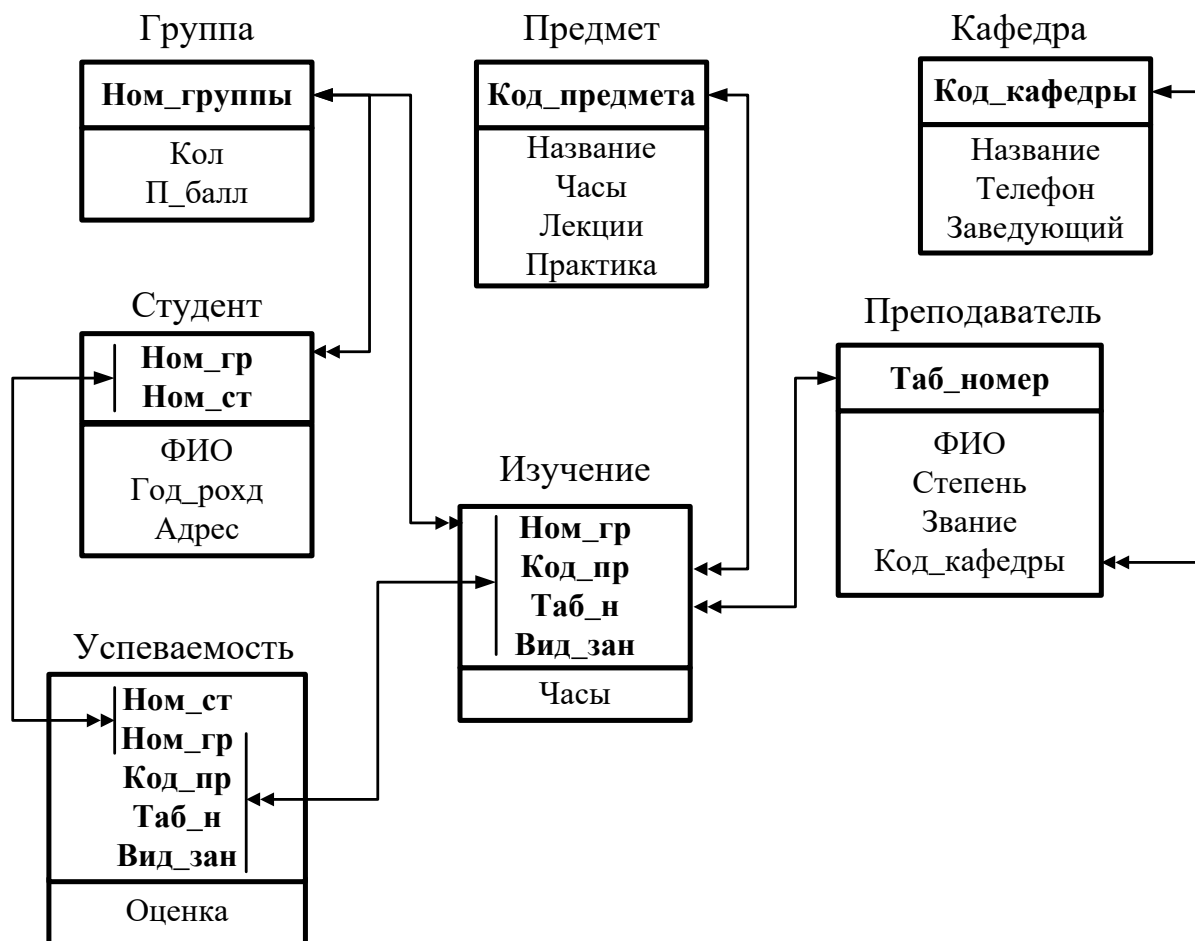


Рисунок 4 – Логическая структура реляционной базы данных предметной области «Учебный процесс»

Создание таблиц и схемы данных

Таблица – основной объект базы данных, который используется для хранения данных. Таблицы содержат поля (столбцы), в которых хранятся данные определенного рода, и записи (строки), в которых собрана вся информация о конкретном предмете. Для каждой таблицы необходимо определить первичный ключ – одно или несколько полей, которые имеют уникальное значение для каждой записи. Можно также определить один или несколько индексов (механизм индексирования полей используется для увеличения скорости доступа к данным).

Кроме собственно таблиц существует ряд других объектов Microsoft Access, которые могут выводиться в виде таблицы и при этом обладать всеми возможностями обыкновенной таблицы по редактированию, сортировке и т.д., поэтому, важно понимать, что в терминах Microsoft Access таблицей называется только объект, постоянно хранящий часть массива данных, а не временно

сформированные структурированные данные, записанные в ОЗУ.

Для создания связей между таблицами СУБД Microsoft Access имеет специальное диалоговое окно, которое называется Схема данных. Необходимо включить в неё все таблицы и установить связи между таблицами. Причём для связей типа 1:1 и 1:М можно задать параметр обеспечения целостности данных, а также автоматическое каскадное обновление и удаление связанных записей.

При построении схемы данных Microsoft Access автоматически определяет по выбранному полю связи тип связи между таблицами. Если поле, по которому нужно установить связь, является уникальным ключом, как в главной таблице, так и в подчинённой, Microsoft Access устанавливает связь один-к-одному. Если поле связи является уникальным ключом в главной таблице, а в подчинённой таблице является не ключевым или входит в составной ключ, Access устанавливает связь один-ко-многим от главной таблицы к подчинённой.

Схема данных базы графически отображается в своём окне, где таблицы представлены списками полей, а связи – линиями между полями разных таблиц.

Схема данных задаёт структуру базы данных. В ней определяются и запоминаются связи между таблицами. Это позволяет Microsoft Access автоматически использовать связи при конструировании форм, запросов, отчётов на основе взаимосвязанных таблиц. При этом пользователь освобождается от необходимости указывать эти связи.

Создание таблиц, а также форм, запросов, отчетов, макросов и модулей подробно рассматривается на лабораторных занятиях.

Создание форм для заполнения базы данных

Форма представляет собой объект, предназначенный в основном для ввода данных, отображения их на экране или создания интерфейса для управления работой приложения. По сути, формы используются для реализации требований пользователя к представлению данных.

Как и другие объекты Access, формы можно создавать вручную или автоматически, причем несколькими способами. В отличие от таблиц формы состоят из многочисленных элементов управления, и от того, насколько аккуратно эти элементы расположены на экране, зависит внешний вид формы.

Можно использовать следующие элементы управления: Надпись, Поле, Переключатели, Флажки, Список, Поле со списком, Командные кнопки, Вкладки, Поле объекта OLE.

Технология разработки многотабличной формы включает определение требований к создаваемой форме и сам процесс создания формы средствами СУБД.

При определении требований к составной форме целесообразно выполнить:

- определение подсхемы данных для соответствующего этапа загрузки;
- определение общей структуры экранной формы, т.е. её макета в соответствии со структурой входного документа и подсхемой данных;
- определение состава размещаемых реквизитов для каждой из частей составной формы.

Требования к последовательности загрузки таблиц базы данных.

При разработке форм, обеспечивающих загрузку взаимосвязанных таблиц базы данных, следует придерживаться определенных требований **к последовательности их загрузки** в соответствии со схемой данных. Эти требования можно сформулировать следующим образом:

- независимо могут загружаться таблицы, которые не подчинены каким-либо другим таблицам в одно-многозначных связях,
- таблицы, подчиненные каким-либо другим таблицам, могут загружаться либо одновременно с ними, либо после загрузки главных таблиц, в противном случае не могут установиться связи загружаемых в подчиненную таблицу записей с записями главных таблиц,
- в базу данных сначала загружаются с соответствующих документов справочные данные, а затем учетные.

Разработка запросов к базе данных

Запросы в Microsoft Access являются мощным средством, используемым для решения задач. Как и другие объекты Microsoft Access, запросы можно создавать автоматически с помощью Мастера или вручную, в режиме Конструктора.

С помощью запросов можно просматривать и анализировать данные из одной или нескольких таблиц, а также комбинировать и формировать данные из существующих таблиц для форм и отчетов, поскольку результирующая таблица

запроса рассматривается в системе как равноправная таблица БД (с той лишь разницей, что это виртуальная таблица).

При самостоятельном создании запроса выбирают таблицы и запросы, содержащие нужные данные, заполняют бланк запроса (его можно изменять, работая с полями и записями).

При создании запросов можно использовать *условия отбора*, *групповые операции* (итоги), *построитель выражения*, создавать запросы, как на основе таблиц, так и на основе созданных запросов, что позволяет решать сложные задачи.

Групповые операции позволяют выделить группы записей с одинаковыми значениями в указанных полях и использовать для других полей этих групп определенную статистическую функцию. В Access предусматривается несколько статистических функций:

- SUM – сумма значений некоторого поля для группы;
- AVG – среднее от всех значений поля в группе;
- Max, Min – максимальное, минимальное значение поля в группе;
- Count – число значений поля в группе без учета пустых значений;
- STDEV – среднееквадратичное отклонение от среднего значения поля в группе;
- First, Last – значение поля из первой или последней записи в группе.

Для формирования сложного выражения в вычисляемом поле целесообразно использовать *построитель выражений*. Построитель позволяет выбрать необходимые в выражении обозначения полей из таблиц, запросов, форм, знаки операций, функции.

Для описания алгоритма задачи, реализуемой одним запросом обычно достаточно словесного описания действий. Можно также использовать функционально-технологическую схему, на которой указываются входные и выходные таблицы данных. Более сложные задачи требуют последовательного выполнения нескольких запросов. В этом случае необходимо представлять алгоритм решения задачи.

Возможно создание так называемого *перекрестного запроса* с помощью Мастера или в конструкторе запросов. Тогда в бланке запроса указывают, значения

полей, которые будут использоваться в вычислениях или в качестве заголовков строк и столбцов. Перекрестный запрос вычисляет сумму, среднее значение, число элементов и значения других статистических функций.

Все запросы в Microsoft Access пишутся на языке инструкций SQL (даже, если запрос создается не «руками», а «мастером»).

Конструирование отчетов

Отчет представляет собой объект, предназначенный для создания документа, который впоследствии может быть распечатан или включен в документ другого приложения. Прежде чем выводить отчет на принтер, можно предварительно просмотреть его на экране.

Источниками данных для отчетов выступают таблицы или же запросы. Так называемые «Элементы управления» помогают установить связи между отчетом и данными (заголовки, оформление, поля текстовые и числовые).

Данные для отчета разбиваются на разделы, каждый из которых имеет специальное назначение. Порядок расположения разделов при печати оговаривается заранее. В режиме конструктора на экране отображается макет раздела отчета, расположение разделов определяется элементами управления надпись или поле раздела.

Отчеты могут также содержать итоговые значения для данных.

Создание интерфейса пользователя

Большинство программ работает в интерактивном или *диалоговом* режиме, который строится с учетом требований графического интерфейса пользователя (Graphics User Interface – GUI) в виде:

- системы *меню* с использованием мыши и клавиатуры;
- *диалоговых окон* для вывода сообщения и выполнения команд меню;
- *панелей инструментов* с кнопками режимов и команд обработки;
- *горячих клавиш*, служащих для быстрого вызова с клавиатуры требуемых команд;
- системы *контекстно-зависимой помощи*, построенной на базе ключевых слов или понятий (гипертекст).

Макрос – объект, представляющий собой структурированное описание одного или нескольких действий, выполняемых в ответ на определенное событие. В макрос можно также включать условия для выполнения или невыполнения тех или иных включенных в него действий. Данные объекты Microsoft Access состоят из макрокоманд, которые значительно облегчают работу по управлению объектами БД. Макрокоманды выполняют такие действия, как открытие таблиц и форм, выполнение запросов, запуск других макросов и т.д. Один макрос может состоять из нескольких макрокоманд.

Модуль – объект, содержащий программы на Microsoft Access Basic, для реализации тех действий, которые трудно или невозможно создать только с использованием макросов. Модули могут быть независимыми объектами, содержащими функции, которые можно вызывать из любого места приложения, но они могут быть и непосредственно «привязаны» к отдельным формам или отчетам для реакции на те или иные происходящие в них изменения.

12 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1 Перечень основной литературы

1. Лазецкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазецкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с. — ISBN 978-985-503-558-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67612.html>

2. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55122.html>

12.2 Перечень дополнительной литературы

1. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — ISBN 5-9556-00028-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>

2. Базы данных. Теория и практика применения : учебное пособие / А. Л. Богданова, Г. П. Дмитриев, А. В. Медников, Л. А. Тетенева ; под редакцией А. В. Медников. — Химки : Российская международная академия туризма, 2010. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14277.html>

Приложение А Типовые задания для курсовой работы по дисциплине «Базы данных»

Вариант 1. Комитет по имуществу

Описание:

В городском комитете по имуществу имеются сведения о нежилом фонде и факте приватизации некоторых зданий. Каждое здание имеет регистрационный номер, характеризуется адресом с указанием региона, площадью, количеством этажей, датой постройки. Приватизация проводится на аукционе нежилого фонда. Одно и то же здание может выставляться на нескольких аукционах. На одном аукционе – несколько зданий. Аукцион характеризуется датой проведения, организацией, проводящей аукцион, адресом проведения аукциона. Каждое приватизированное здание характеризуется датой продажи, первоначальной аукционной стоимостью, конечной стоимостью, данными о покупателе. Данные о покупателе включают для организации: ИНН, название, ФИО директора, адрес.

Задания:

1. Составить отчет о приватизированных зданиях 110 микрорайона г. Невинномысска, приватизированных на аукционе 20.05.2003 г., проводимой городской администрацией, с указанием регистрационного номера, даты постройки, первоначальной аукционной стоимостью, конечной стоимостью.

2. Какие здания были приватизированы в N месяце?
3. Сколько зданий приватизировано в N году и на какую общую сумму?
4. На каком аукционе приватизировано наибольшее количество зданий?

Вариант 2. Фирмы по продаже компьютеров

Описание:

В городской администрации хранится информация о фирмах, занимающихся распространением компьютерной техники. Каждая фирма характеризуется названием, телефоном, факсом, адресом, ФИО директора. Кроме этого каждая фирма характеризуется формой собственности (государственная, ТОО, частная, акционерная, городская), общей площадью помещения, общим числом сотрудников.

Каждая фирма имеет сотрудников, характеризующихся ФИО, должностью, окладом.

У каждой фирмы есть прайс-лист по имеющемуся в продаже товару. В прайс листе указывается: шифр товара, наименование, цена, срок гарантии.

Задания:

1. Составить перечень организаций с указанием телефона и ФИО директора частной формы собственности, у которых мониторы СТХ имеют гарантию более 1 года.

2. Составить перечень организаций с указанием телефона и ФИО директора государственной формы собственности, у которых оклад главного менеджера больше 500 р.

3. Определить фирму, у которой средний возраст сотрудников минимальный.

Вариант 3. Профсоюзная организация

Описание:

В профсоюзной организации хранится информация о членах профсоюза (номер профсоюзного билета, ФИО, стаж работы, дата вступления в профсоюз), а также о путевках и материальной помощи, которыми пользовались члены профсоюзной организации. О каждой путевке хранится следующая информация: Тип (лечебная, туристическая), наименование организации, срок действия (24 дня, 12 дней), дата с которой действует данная путевка. О материальной помощи хранится следующая информация: дата выдачи, сумма, основание для оказания материальной помощи.

Задания:

1. Составить список членов профсоюза с указанием стажа работы и даты вступления в профсоюз, которые пользовались материальной помощью на лечение в 2002 году.
2. Составить перечень лечебных путевок, которыми пользовался Смирнов А.Ф. за последние 5 лет.
3. Определить количество членов профсоюза, которые пользовались туристическими путевками за последние 5 лет. Данные представить по годам в виде диаграммы.

Вариант 4. Отдел кадров

Описание: Отдел кадров предприятия ведет учет сотрудников, работающих в подразделениях. Подразделения имеют название и номер.

Каждый сотрудник характеризуется ФИО, должностью, датой рождения, окладом, домашним адресом, служебным и домашним телефонами. Сотрудники имеют различное семейное положение и могут иметь детей. Дети характеризуются полом, именем, датой рождения.

Задания:

1. Составить список всех работников с указанием ФИО, наименования подразделения, домашнего адреса, возраст которых больше или равен 60 лет.
2. Составить список всех работников планового отдела с указанием ФИО и должности, имеющих детей младше 7 лет.
3. Определить средний возраст сотрудников каждого отдела.
4. Кто из сотрудников является самым молодым папой?

Вариант 5. Пенсионный фонд

Описание:

Районный пенсионный фонд ведет учет денежных средств поступающих от предприятий района. Каждая организация представляет следующую информацию: Регистрационный номер в пенсионном фонде, ИНН, наименование, форму собственности, ФИО директора, ФИО главного бухгалтера. Дополнительно для

каждого сотрудника предприятия указывается: № страхового свидетельства, ФИО сотрудника, месяц, год, сумма заработной платы.

Организации осуществляют перечисления в пенсионный фонд: № платежного поручения, дата, сумма, месяц, за который производится перечисление денег.

Задания:

1. Составить список организаций с указанием ИНН, наименования, ФИО директора, у которых перечисления в мае или июне 2002 года была меньше 10000 рублей.

2. Составить отчет о начисленной фонде заработной платы ОАО «Невинномысский Азот» за май 2003 года с указанием № страхового свидетельства, ФИО сотрудника, суммы заработной платы.

3. Определить в какой организации наибольшая средняя месячная зарплата сотрудников в 2003 г.

Вариант 6. Статистическое управление

Описание:

Статистическое управление района хранит информацию о каждом предприятии – регистрационный номер, тип отрасли (сельское хозяйство, транспорт, легкая и тяжелая промышленность, строительство, материально-техническое снабжение), наименование, адрес, телефон, факс, форма собственности (государственно-федеральная, муниципально-городская, частная, акционерная), состав работающих: всего, мужчин, женщин, ИТР, рабочих, занимаемая площадь: общая площадь помещений, площадь участка, площадь участка под возможное строительство. Каждое предприятие может иметь несколько поставщиков сырья и комплектующих, (которые делятся на местных и внешних и имеют ИНН и наименование), может изготавливать несколько видов продукции с указанием его наименования и ежемесячного объема выпуска, может иметь несколько потребителей продукции (которые делятся на местных и внешних и имеют ИНН и наименование) на различные виды продукции.

Задания:

1. Составить отчет о внешних поставщиках предприятий, производящих металлообрабатывающие станки, чей ежемесячный объем выпуска данной продукции больше 10. В отчете указать ИНН, наименование организации поставщика.

2. Составить отчет о предприятиях, производящих школьную мебель и имеющих количество сотрудников больше 100 человек. В отчете указать ИНН, наименование организации, форму собственности.

3. Определить на каком из предприятий наибольший процент ИТР.

Вариант 7. Библиотека

Описание:

Библиографический отдел библиотеки ведет учет поступлений книг. Книга характеризуется одним или несколькими авторами (могут отсутствовать), шифром, названием, издательством, годом издания и количеством страниц. Книга может поступать в нескольких экземплярах и храниться в разных отделах библиотеки. Экземпляры имеют уникальные инвентарные номера.

Экземпляры книг могут выдаваться читателям. О каждом читателе хранится следующая информация: № читательского билета, № паспорта, ФИО, домашний адрес, место работы, возраст.

Задания:

1. Составить список книг, находящихся в читальном зале с указанием названия, автора, года издания.
2. Составить список читателей с указанием ФИО и возраста, которые брали Трудовое законодательство.
3. Составить список книг, которые брал Сидоров А.М. с указанием автора и названия книги.

Вариант 8. Поликлиника

Описание:

Регистратура ведет учет больных, посещающих поликлинику. Больной характеризуется № страхового полюса, ФИО, домашним адресом, полом и возрастом. Врач характеризуется ФИО, лечебным профилем (терапевт, хирург и т.п.) и имеет расписание (дата, время начала приема, время окончания приема, № кабинета). Больные назначаются к врачу соответствующего профиля по расписанию его работы.

Задания:

1. Составить список больных с указанием ФИО и возраста, назначенных на прием к терапевту Иванову С. П. 25.05.2002 г.
2. Составить список больных с указанием № страхового полюса, ФИО, домашнего адреса, назначенных на прием в 30 кабинет 25.05.2002 года с 9 часов до 14 часов. Дополнительно указать ФИО и лечебный профиль врача, принимавшего в это время в 30 кабинете.
3. Рассчитать средний возраст больных, посетивших хирурга в 2002 году.

Вариант 9. Аптека

Описание:

В базе данных хранятся сведения обо всех аптеках города, препаратах, продаваемых в аптеках и ценах на них. Аптека характеризуется номером, названием, телефоном, адресом, ФИО директора. Товар характеризуется кодом, наименованием, страной производителем, фармацевтической группой (шифр,

наименование). Товар может входить сразу в несколько фармацевтических групп. Один и тот же товар может продаваться разными аптеками по разной цене и по различным условиям оплаты (наличные, безналичные).

Задания:

1. Составить перечень аптек с указанием номера, названия и адреса, реализующих анальгетики по безналичному расчету.
2. Составить перечень товаров с указанием фармацевтической группы, произведенных в Бельгии и реализуемых аптекой №5.
3. Определить в какой аптеке анальгин продается по наиболее низкой цене.
4. Определить пять наиболее дорогих лекарств и где они производятся.

Вариант 10. Научно-исследовательский институт

Описание:

В НИИ производятся работы по различным темам. Каждая тема имеет уникальный шифр и наименование, руководителя темы (ФИО, должность, телефон), срок сдачи работ, общую сумму по договору. Одна и та же тема может выполняться несколькими подразделениями НИИ. Каждое подразделение характеризуется номером, наименованием, ФИО руководителя. Каждое подразделение может одновременно выполнять несколько тем.

Задания:

1. Составить список тем (шифр, наименование), которыми руководит Семенов Н.И. и указать какие подразделения выполняют эту тему.
2. Составить список руководителей подразделений (ФИО, шифр темы), выполняющих работы по темам, срок сдачи которых 01.06.2002 года.
3. Рассчитать сумму всех договоров, выполненных в течении 2002 года и какой процент эта сумма составляет от объема работ, выполненных в 2001 году.

Вариант 11. Заработная плата

Описание:

В бухгалтерии на основе данных о сотрудниках начисляется заработная плата. Имеются следующие сведения о сотрудниках: ФИО, наименование цеха, размер заработной платы за месяц, год рождения, дата поступления на работу, семейное положение, пол, количество детей, дата заболевания, дата выздоровления.

Задания:

1. Составить ведомость на выдачу заработной платы. При начислении заработной платы учесть следующее: за время болезни начисляется 50%, если стаж работы менее 2 лет; 80%, если стаж работы от 2 до 4 лет и 100% при большем стаже. Удерживается 12% подоходный налог и 6% налог на бездетность.
2. Определить средний возраст рабочих в цехе и по заводу в целом.

3. Рассчитать средний заработок мужчин и женщин по цехам.
4. Определить фамилии сотрудников по цехам, чей заработок меньше N.