

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ «НИНХ»

Кафедра бизнес - информатики

**МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Учебная дисциплина

**ИНФОРМАТИКА**

Направление подготовки **38.03.01 «Экономика»**

Профили подготовки:

*Финансы и кредит*

*Бухгалтерский учет, анализ и аудит*

*Бизнес-статистика и аналитика*

*Налоги и налогообложение*

*Статистика*

*Мировая экономика*

*Экономика предприятий и организаций*

*Региональная экономика*

Новосибирск 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ.....	4
1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям	4
1.2. Содержание практических занятий	4
1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины	29
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	31
2.1. Расчетно-графическая работа №1: «Решение задач в MS Excel»	31
2.2. Расчетно-графическая работа №2: «Проектирование и создание базы данных в СУБД ACCESS»	31
2.2.1. Задания для выполнения расчетно-графической работы.....	31
2.2.2. Порядок выбора варианта расчетно-графической работы.....	35
2.2.3. Требования к структуре и содержанию расчетно-графических работ	35
2.2.4. Критерии оценки расчетно-графической работы .....	38
2.2.5. Требования к форме представления результатов, оформлению титульного листа и текста расчетно-графической работы.....	38
РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	39
3.1. Список вопросов для подготовки к зачету	39
3.2. Общие положения проведения зачету	40

## РАЗДЕЛ 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

### 1.1. Организация самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическим (семинарским) занятиям по учебной дисциплине «Информатика».

1. Проработать конспект лекций.
2. При необходимости обратиться к источникам основной и дополнительной литературы, рекомендованной по каждому из двух разделов учебной дисциплины.
3. Подготовить ответы на вопросы, входящие в структуру содержания практического (семинарского) занятия по каждой теме соответствующего раздела учебной дисциплины.
4. Ответить на вопросы тестовых заданий по каждой конкретной теме соответствующего раздела учебной дисциплины, выбрав один или несколько вариантов ответа.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Формой текущего контроля самостоятельного изучения студентом отдельных тем является тестирование и выполнение практического задания на компьютере с применением образовательных технологий, отраженных в рабочей программе учебной дисциплины.

### 1.2. Содержание практических занятий

Практические занятия по дисциплине «Информатика» проводятся в соответствии с учебно-тематическим планом и планом практических занятий, отраженным в рабочей программе дисциплины.

#### ***Тема 1.1. Информация и информационные процессы***

Содержание вопросов, рассматриваемых на лабораторных и практических занятиях:

- системы счисления
- свойства информации,
- показатели качества информации,
- формы представления информации,
- общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации,
- меры и единицы количества и объема информации,
- кодирование данных в ЭВМ.
- основные понятия алгебры логики.
- логические основы ЭВМ

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Информация, обрабатываемая компьютером, кодируется

- A. с помощью обычных цифр
- B. только с помощью нулей и единиц
- C. помощью символов
- D. с помощью цифр и символов

2. Один байт информации - это:

- A. произвольный набор 10 нулей и единиц
- B. произвольный набор 8 символов
- C. произвольный набор 4 цифр
- D. произвольный набор 8 нулей и единиц
- E. все ответы правильные

3. В системе ASCII слово МЕГАБАЙТ занимает ..... байт

- A. 1024
- B.  $2^{20}$
- C. 8
- D. 16

4. Какое из следующих выражений НЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ собой байт информации:

- A. 00112110
- B. 00000000
- C. 11111111
- D. 11000101

5. Наибольшее натуральное число, кодируемое 8 битами:

- A. 127
- B. 255
- C. 256
- D. 512
- E. 99999999

6. Один гигабайт информации - это:

- A. 1000 мегабайтов
- B. 1 миллион байтов
- C. 1024 мегабайта
- D. 1 миллиард байтов
- E. 1024 килобайта

7. Сложите два числа в двоичной системе счисления ( $1101 + 1011$ ) и переведите сумму в десятичную систему счисления. Это будет:

- A. 24

- B 28
- C 46
- D 11000

8. Количество информации, содержащееся в сообщении, которое уменьшает неопределенность в 2 раза, называется

- A байт
- B бит
- C бод
- D дит

9. Для хранения области экрана монитора размером 256x128 точек выделено 32 Кб оперативной памяти. Количество цветов, максимально допустимое для раскраски каждой точки:

- A 4
- B 16
- C 256
- D 512

10. Досье на сотрудников занимают 8 Мб. Каждое из них содержит 16 страниц (32 строки по 64 символа в строке). Сколько сотрудников в организации: 256; 512; 1024; 2048?

- A 256
- B 512
- C 1024
- D 2048

### ***Тема 1.2. Модели решения функциональных и вычислительных задач***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических занятиях:

- Цели моделирования;
- Классификация моделей;
- Формы представления моделей;
- Методы и технологии моделирования;
- Информационная модель объекта;
- Основы алгоритмизации;
- Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Представление файлов и каталогов является ...  
информационной моделью.

- A. - иерархической
- B. - вербальной
- C. – сетевой

2. Метод Монте-Карло относится к методам ... моделирования.

- A. - статистического
- B. - имитационного
- C. - динамического

3. В результате выполнения фрагмента алгоритма:

Если  $X > Y$ , то

$Z := X * X$

иначе

$Z := Y * Y$

Конец ветвления

при  $X := 3$  и  $Y := 5$  переменная  $Z$  примет значение:

- A. 3
- B. 25
- C. 5
- D. 15

4. В результате выполнения фрагмента алгоритма:

$X := 3$

$Y := 4$

Если  $X > Y$ , то

$Z := X * X + Y$

иначе

$Z := Y * Y + X$

Конец ветвления

$Z := 2 * Z$

переменная  $Z$  примет значение:

- A. 38
- B. 3
- C. 19
- D. 28

5. В результате выполнения фрагмента алгоритма:

$X := 4$

$Y := 3$

Если  $X > Y$ , то

$Z := X * Y + 2$

иначе

$Z := X * X - 4$

Конец ветвления

$Z := Z - 4$

переменная  $Z$  примет значение:

- A. 12

- B. 14
- C. 20
- D. 10

6. Следующему условию: «Если  $K$  больше или равно  $P$ , то  $B := 1$ » соответствует фрагмент программы:

- A. If  $K > P = B$  then  $B := 1$
- B. If  $K \geq P$  then  $B := 1$
- C. If  $K > P$  or  $B = P$  then  $B := 1$
- D. If  $(K > P)$  or  $(B = P)$  then  $B := 1$

7. Последнее напечатанное значение  $N$  в результате работы алгоритма:

```
N := 1
10 N := N + 2
Печать N
Если  $N < 10$ , то перейти к 10
Печатать N
Окажется равным:
```

- A. 3
- B. 9
- C. 10
- D. 11

8. В результате выполнения фрагмента алгоритма:

```
Y := 48
X := 10
10 Если  $X \leq 3$ , то перейти к 20
Y := Y - 2 * X
Печатать X, Y
X := X - 3
Перейти к 10
20 Y := Y + 2
```

Переменная  $Y$  примет значение:

- A. 14
- B. 28
- C. 30
- D. 8

9. В результате выполнения фрагмента программы

```
X := 5
X := X + X * X
X := X - 3
```

Переменная  $X$  примет значение:

- A. 25
- B. 27
- C. 5
- D. -3

10. Изменение объектов во времени можно описать с помощью ... модели.

- A. - имитационной
- B. - статической
- C. - динамической

### ***Тема 3. . Технические средства реализации информационных процессов***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических занятиях:

- Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ.
- Принципы работы вычислительной системы.
- Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
- Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.
- Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Основная (оперативная) память компьютера предназначена:

- A. для постоянного хранения данных
- B. для постоянного хранения программ
- C. для выполнения обработки данных
- D. для кратковременного хранения обрабатываемых данных и программ их обработки
- E. все ответы правильные

2. Для пользователя важнейшей характеристикой основной памяти является:

- A. потребляемая мощность в ваттах
- B. объем в байтах
- C. физический размер в сантиметрах
- D. число выполняемых за 1 секунду действий

3. Объем оперативной памяти измеряется:

- A. в файлах
- B. в байтах
- C. в командах
- D. в программах
- E. все ответы правильные



4. Основная характеристика процессора - это:

- A. число выполняемых за 1 секунду элементарных действий (команд)
- B. объем используемой основной памяти
- C. объем используемой внешней памяти
- D. потребляемая мощность

5. Жесткие магнитные диски отличаются:

- A. большим объемом хранимой информации
- B. высокой скоростью обмена информацией
- C. все ответы правильные
- D. возможностью записи и чтения информации

6. Основные устройства ввода информации в компьютер: клавиатура, мышь. Что еще?

- A. все ответы правильные
- B. сканер
- C. принтер
- D. монитор
- E. ксерокс

7. Кроме сканера, изображение в компьютер можно ввести с помощью:

- A. принтера
- B. монитора
- C. ксерокса
- D. все ответы правильные
- E. цифровой фотокамеры

8. Основные устройства вывода информации из компьютера: монитор, модем, звуковые колонки. Что еще?

- A. принтер
- B. сканер
- C. ксерокс
- D. клавиатура

9. Основная характеристика монитора - это:

- A. потребляемая мощность
- B. число точек изображения по горизонтали и вертикали (разрешающая способность)
- C. объем хранимых данных в килобайтах
- D. скорость обработки данных

10. Основная характеристика модема:

- A. число бит, передаваемых за 1 секунду
- B. объем информации в байтах

- C. разрешающая способность
- D. количество выполняемых за 1 секунду команд
- E. все ответы правильные

#### **Тема 4. Программные средства реализации информационных процессов**

Содержание вопросов, рассматриваемых на лабораторных и практических занятиях:

- Форматирование и редактирование текста в текстовом редакторе Word
- Работа с таблицами в Word
- Внедрение и связывание объектов (OLE технология)
- Слияние документов в Word
- Работа с шаблонами в Word
- Ввод данных в ЭТ Excel
- Работа с Мастером функций в Excel
- Построение диаграмм в Excel
- Фильтрация данных в Excel
- Промежуточные итоги, консолидация, сводные таблицы в Excel
- Концептуальное проектирование баз данных
- Создание таблиц
- Схема данных
- Проектирование форм, запросов, отчетов
- SQL

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Операционная система Windows отличается от системы MS DOS следующим:

- A. возможен запуск одновременно нескольких программ
- B. поддержкой графического режима работы
- C. все ответы правильные
- D. наличием большого числа разнообразных приложений с единым

стилем взаимодействия с пользователем.

2. Какая операция НЕ ОТНОСИТСЯ к форматированию текста:

- A. выбор типа шрифта
- B. выбор масштаба изображения
- C. выбор стиля текста (курсив, полужирной)
- D. выравнивание фрагмента
- E. выбор размера символов

3. Фрагмент текста можно представить в виде:

- A. одной колонки
- B. все ответы правильные
- C. нескольких колонок
- D. маркированного списка
- E. нумерованного списка

4. Какая из предложенных ссылок в EXCEL является относительной?
- A. \$A1
  - B. A\$1
  - C. A1
  - D. \$A\$1
  - E. R1C1
5. Какая ссылка из предложенных в EXCEL ссылок, является абсолютной?
- A. \$A1
  - B. R1C1
  - C. A\$1
  - D. A1
  - E. \$A\$
6. Что делает Excel, если в составленной формуле содержится ошибка?
- A. Возвращает 0 как значение ячейки
  - B. выводит сообщение о типе ошибки как значение ячейки
  - C. исправляет ошибку в формуле
  - D. удаляет формулу с ошибкой
7. С какого символа начинается формула в Excel?
- A. =
  - B. +
  - C. пробел
  - D. все равно с какого
8. Правильным определением ключа отношения является:
- A. главный атрибут отношения
  - B. поле, по которому осуществляется поиск
  - C. атрибут или совокупность атрибутов, однозначно определяющие строку отношения
  - D. атрибут, однозначно определяющий строку отношения
9. В реляционном отношении:
- A. может быть только один ключ
  - B. несколько атрибутов или совокупностей атрибутов могут претендовать на роль ключа
  - C. может быть ситуация, когда ключ отсутствует
  - D. все ответы верные
10. Если в СУБД ACCESS от поля типа "дата" отнять содержимое другого поля типа "дата", то верным будет утверждение:
- A. производить операции над полями разных типов нельзя; операция

не будет выполнена.

В. операция будет выполнена, но ее результат не имеет смысла.

С. в результате получится целое число, показывающее, на сколько дней отстоят эти даты друг от друга

### ***Тема 1.5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

- Компоненты вычислительных сетей.
- Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
- Принципы построения сетей.
- Сетевой сервис и сетевые стандарты.
- Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- Электронная подпись
- Работа в сети Internet.

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Какой из способов подключения к Интернету обеспечивает наибольшие возможности для доступа к информационным ресурсам...

- А. удаленный доступ по коммутируемому телефонному каналу
- В. постоянное соединение по оптоволоконному каналу
- С. постоянное соединение по выделенному телефонному каналу
- Д. терминальное соединение по коммутируемому телефонному каналу

2. Гипертекст — это...

- А. очень большой текст
- В. структурированный текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным меткам

С. текст, набранный на компьютере

Д. текст, в котором используется шрифт большого размера

3. HTML (Hyper Text Markup Language) является...

- А. сервером Интернета
- В. средством создания web-страниц
- С. транслятором языка программирования
- Д. средством просмотра web-страниц

4. Браузеры (например, MicrosoftInternetExplorer) являются...

- А. серверами Интернета
- В. антивирусными программами
- С. трансляторами языка программирования
- Д. средством просмотра web-страниц

5. Гиперссылки на web-странице могут обеспечить переход...

- А. на любую web-страницу любого сервера Интернета
- В. на любую web-страницу в пределах данного домена

- C. на любую web-страницу данного сервера  
 D. в пределах данной web-страницы
6. Компьютер, подключенный к Интернету, обязательно имеет...
- B. IP - адрес  
 C. web-сервер  
 D. домашнюю web-страницу  
 E. 4) доменное имя
7. Основным преимуществом работы в компьютерной сети является:
- A. возможность обращения к жестким дискам других компьютеров  
 B. возможность использования общих сетевых устройств (принтеры, сканеры)  
 C. возможность сохранения информации на общих дисках центрального компьютера сети  
 D. все ответы правильные
8. Конфигурация (топология) локальной компьютерной сети, в которой все рабочие станции соединены непосредственно с сервером, называется:
- A. центральной  
 B. шина  
 C. звезда  
 D. кольцо  
 E. дерево
9. Сетевой протокол- это:
- A. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети  
 B. правила установления связи между двумя компьютерами в сети  
 C. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети  
 D. правила интерпретации данных, передаваемых по сети  
 E. согласование различных процессов во времени
10. Транспортный протокол (ТСР) - обеспечивает:
- A. предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию  
 B. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю  
 C. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи  
 D. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения

## Раздел 2. Базы данных

### ***Тема 2.1. Технология баз данных. Проектирование базы данных***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

- описание предметной области;
- создание концептуальной модели БД

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

4. К стадии Инфологического (концептуального) проектирования относятся следующие из перечисленных ниже работ

- A. выявление информационных потребностей пользователей
- B. определение первичных ключей
- C. реализация ограничений целостности декларативным способом

5. Правильным определением ключа отношения является:

- A. главный атрибут отношения
- B. поле, по которому осуществляется поиск
- C. атрибут или совокупность атрибутов, однозначно определяющие строку отношения
- D. атрибут, однозначно определяющий строку отношения

6. В реляционном отношении:

- A. может быть только один ключ
- B. несколько атрибутов или совокупностей атрибутов могут претендовать на роль ключа
- C. может быть ситуация, когда ключ отсутствует

7. Таблица «Успеваемость» содержит следующие поля:

№ п/п	Название поля
1	Номер зачетной книжки
2	Код предмета
3	Дата сдачи
4	Оценка

Студент не может по одному предмету иметь несколько оценок  
Ключом данной таблицы является:

- A. 1
- B. 2
- C. 1+2
- D. 1+2+3
- E. 1+2+3+4

8. Таблица «Сотрудник» содержит следующие поля:

№ п-п	Название поля
1	Фамилия
2	Имя
3	Отчество

4	Табельный номер
5	дата рождения
6	пол
7	должность

Вероятным ключом данной таблицы является:

- A. 1
- B. 2+3
- C. 1+2+3
- D. 4
- E. 4+5
- F. 1+5

9. Между атрибутами А, В, С, Д имеются следующие функциональные зависимости:

$$F(A, B) = C$$

$$F(B) = D$$

Ключом отношения О (А,В,С,Д), содержащего все эти атрибуты, является:

- A. А
- B. В
- C. С
- D. Д
- E. АВ

10. Между атрибутами А, В, С, Д имеются следующие функциональные зависимости:

$$A \rightarrow B$$

$$B \rightarrow C$$

$$B \rightarrow D$$

В какой нормальной форме находится отношение, содержащее все эти атрибуты?

Выбрать один из следующих вариантов ответов (укажите максимальную НФ):

- A. 1НФ
- B. 2НФ
- C. 3НФ
- D. отношение не нормализовано
- E. недостаточно информации, чтобы ответить на вопрос

11. Отношение, находящее в третьей нормальной форме (3НФ):

- A. может не находиться в 1НФ
- B. может не находиться в 2НФ
- C. находится в 1НФ
- D. находится во 2НФ

12.

ФИО	Высш_мат.	Ин._яз.	БД	X
Иванов	5	4	5	...
Якушкина	4	5	4	....

В приведенном варианте структуры БД изменение учебного плана:

- A. приведет к необходимости изменения структуры таблицы
- B. не потребует никаких изменений
- C. потребует изменения хранимых данных:

13. На предприятии имеются цеха, каждый из которых содержит несколько участков. Каждый цех имеет название и номер. Номера цехов – от 1 до N. Участки нумеруются в пределах каждого цеха. Тип связи между объектами «Цех» и «Участок»:

- A. 1:1
- B. 1:M
- C. M:1
- D. M:M

14. Преподаватель может владеть одним или несколькими Предметами. Предметом владеют несколько преподавателей. Тип связи между объектами «Преподаватель» и «Предмет»:

- A. 1:1
- B. M:M
- C. 1:M
- D. M:1

15. Изображенная в IDEF1X ER модель:

- A. правильно отображает предметную область
- B. только один из атрибутов следовало сделать идентификатором объекта, остальные – обычными атрибутами
- C. объект обязательно должен содержать неключевые атрибуты

16. На рисунке (ER-модель в нотации IDEF1X) сущность O2 является:

- A. независимой по идентификации
- B. зависимой по идентификации



17. При использовании неидентифицирующей связи в ER-модели в нотации IDEF1X ключ основной сущности:
- A. мигрирует в зависимую сущность
  - B. не мигрирует в зависимую сущность
18. При вводе данных в базу данных уникальность ключа проверяется:
- A. при завершении ввода ключа
  - B. при переходе к следующей записи
  - C. при закрытии таблицы
19. Внешний ключ:
- A. может быть уникальным
  - B. должен быть уникальным
  - C. может быть не уникальным
20. Язык SQL является:
- A. языком описания данных
  - B. языком манипулирования данными
  - C. включает в себя два языка: язык описания данных и язык манипулирования данными
  - D. является непроцедурным языком запросов, к которому неприменимы понятия «язык описания данных» и «язык манипулирования данными»
21. В таблице «Владение предметами»
- A. в таблице задано три ключа, что недопустимо
  - B. ключ избыточен, так как поле типа счетчик всегда является уникальным
  - C. описание означает, что ключом является либо код, либо совокупность полей «код сотрудника»-«код дисциплины», что правильно
22. В Access длина текстового поля:
- A. не ограничена
  - B. меньше 256 символов
  - C. меньше 1024 символов
23. Какие из ниже перечисленных операций допустимы (имеют смысл) над полем типа «Дата»:
- A. из даты вычесть дату
  - B. к дате прибавить число
  - C. дату умножить на число

24. Если к полю типа «дата» прибавить содержимое другого поля типа «дата»
- A. операция не будет выполнена.
  - B. операция будет выполнена; в результате получится новая дата, но результат не имеет смысла
  - C. операция будет выполнена, если выбран краткий формат даты, и не будет выполнена, если выбран полный формат даты
  - D. операция будет выполнена; в результате получится число
25. Если от поля типа «дата» отнять целое число
- A. в результате получится дата, отстоящая от исходной на число дней, равное второму слагаемому.
  - B. производить операции над полями разных типов нельзя; операция не будет выполнена.
  - C. операция будет выполнена, но ее результат не имеет смысла.
26. При связывании таблиц «Послужной список» и «Дети» связь надо «тянуть»
- A. от таблицы «Послужной список» к таблице «Дети», так как связь всегда направлена справа налево
  - B. Направление связи не имеет значения
  - C. Эти таблицы связывать нельзя, так как в них не определены ключи
  - D. Эти таблицы связывать нельзя, так как они не имеют одноименных полей
  - E. Связывание этих таблиц противоречит сути реляционной модели, так как отношение между таблицами M:M
27. Каждый сотрудник имеет уникальный код в пределах всего института. На каждой кафедре обязательно работают хотя бы один преподаватель и лаборант, а аспиранты могут быть, а могут и не быть.
- Изображенная в IDEF1X ER-модель:
- A. правильно отображает предметную область
  - B. изображена идентифицирующая связь, а должна быть – неидентифицирующая
  - C. не правильно указаны кардинальные числа
  - D. Объекты «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ», «ЛАБОРАНТ» и «АСПИРАНТ» отображены как подклассы объекта «КАФЕДРА», что не правильно
  - E. изображена неидентифицирующая связь, а должна быть – идентифицирующая
  - F. Идентификаторы объектов «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ», «ЛАБОРАНТ» и «АСПИРАНТ» должны иметь одинаковые имена

28. Если для поля задано свойство «Условие на значения» то при вводе данных:

- A. Значение поля должно быть введено обязательно
- B. Обязательность ввода значения определяется значением свойства ««Обязательное поле»» и не зависит от того, задано или нет свойство «Условие на значения»
- C. Значение может отсутствовать только в том случае, если в «Условие на значения» это явно задано
- D. При заданном свойстве «Условие на значения» значение свойства поля «Обязательное поле» игнорируется

29. Задание целостности связи означает:

- A. невозможно удаление записи из зависимой таблицы, если в основной есть связанная с записью и не задано каскадное удаление записей
- B. невозможно изменение значения поля связи в записи в зависимой таблицы, если в основной есть связанная с ней запись и не задано каскадное обновление связанных полей
- C. невозможен ввод записи в основную таблицы, если в зависимой таблице отсутствует запись с введенным значением поля связи
- D. изменение значения поля связи в записи из зависимой таблицы невозможно
- E. невозможно изменение значения поля связи в записи из зависимой таблицы, если новое значение отсутствует среди значений поля связи в основной таблице

1. Часть реального мира, представляющая интерес для данного исследования, называется ..... (Ответ дать в именительном падеже единственном числе)

2. СУБД представляет собой:

- A. совокупность языковых и программных средств
- B. программные средства
- C. централизованно хранящиеся данные

3. Банк данных включает следующие компоненты:

- A. программные средства
- B. технические средства
- C. языковые средства
- D. организационно-методические средства
- E. администратор банка данных

4. Структурированными моделями являются:
- A. семантические сети
  - B. иерархические
  - C. реляционные
5. Преимуществами настольных СУБД по сравнению с корпоративными являются:
- A. Простота использования
  - B. Большое быстродействие
  - C. Более низкая стоимость программного обеспечения
6. Поименованная совокупность взаимосвязанных данных, находящихся под управлением СУБД называется ..... (Ответ дать в именительном падеже единственном числе)
7. Понятия «Банк данных» и «База данных»:
- A. являются синонимами
  - B. Понятие «Банк данных» шире понятия «База данных»
  - C. Понятие «База данных» шире понятия «Банк данных»
8. Отметьте, какие признаки являются обязательными для базы данных:
- A. структурированные данные
  - B. отсутствие дублирования
  - C. управляемая избыточность
  - D. интегрированное хранение данных
  - E. целостность
9. Отметьте, какие признаки являются обязательными для базы данных:
- A. поддержка реляционной модели данных
  - B. управляемая избыточность
  - C. интегрированное хранение данных
  - D. целостность данных
10. СУБД включает в своем составе языковые средства, ориентированные:
- A. на конечного пользователя
  - B. на прикладного программиста
  - C. на администраторов базы данных

### ***Тема 2.2. Классификация баз данных. Модели данных***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

- Описание предметной области;
- создание концептуальной модели БД

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. К технологии «файл-сервер» относятся характеристики:

- A. инициатор запросов - клиент
- B. инициатор запросов – сервер
- C. обработка запроса – на клиенте
- D. обработка запроса – на сервере

2. К технологии «клиент-сервер» относятся характеристики:

- A. инициатор запросов - клиент
- B. инициатор запросов – сервер
- C. обработка запроса – на клиенте
- D. обработка запроса – на сервере

3. Структурированными моделями являются:

- A. сетевые
- B. иерархические
- C. реляционные

4. Структурированными моделями являются:

- A. семантические сети
- B. иерархические
- C. реляционные

5. Реляционные модели данных относятся к классу:

- A. неструктурированных
- B. частично структурированных
- C. структурированных

6. СУБД Access относится к классу

- A. настольных
- B. корпоративных
- C. реляционных

7. В сетевых моделях данных структура записи

- A. может быть линейной
- B. должна быть линейной
- C. может иметь сложную иерархическую структуру

8. В иерархических моделях данных структура записи

- A. может быть линейной
- B. должна иметь сложную иерархическую структуру

- C. должна быть линейной
9. Отношение M:M:
- A. не поддерживается ни в одной из структурированных моделей данных
- B. поддерживается в сетевых моделях данных
- C. поддерживается в реляционных моделях данных
- D. поддерживается в системах, построенных на инвертированных файлах
10. Корпоративными СУБД являются:
- A. Access
- B. Sybase
- C. MSSQLServer

### ***Тема 2.3. Построение и нормализация базы данных***

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

- СУБД MS Access. Создание структуры таблиц БД. Корректировка структуры таблиц
- СУБД MS Access. Создание схемы данных; заполнение таблиц БД данными
- СУБД MS Access. Сортировка записей. Использование фильтров
- СУБД MS Access. Создание запросов.
- СУБД MS Access. Создание форм.
- СУБД MS Access. Создание отчетов.
- СУБД MS Access. Кнопочные формы.
- СУБД MS Access. Создание документов с помощью функции слияния.
- 

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Расставьте этапы проектирования баз данных в порядке их выполнения:
- A. даталогическое
- B. инфологическое или концептуальное
- C. физическое
2. К стадии Инфологического (концептуального) проектирования относятся следующие из перечисленных ниже работ:
- A. выявление в предметной области объектов и связей между ними
- B. выбор носителей для хранения БД
- C. определение требуемого объема памяти
- D. определение связей между информационными единицами
- E. проектирование логической структуры базы данных

3. К стадии Даталогического проектирования относятся следующие из перечисленных ниже работ:

- A. выявление в предметной области объектов и связей между ними
- B. выбор носителей для хранения БД
- C. определение требуемого объема памяти
- D. определение связей между информационными единицами
- E. проектирование логической структуры базы данных

4. К стадии Физического проектирования относятся следующие из перечисленных ниже работ:

- A. выявление в предметной области объектов и связей между ними
- B. выбор носителей для хранения БД
- C. определение требуемого объема памяти
- D. определение связей между информационными единицами
- E. проектирование логической структуры базы данных

5. Правильным определением ключа отношения является:

- A. главный атрибут отношения
- B. поле, по которому осуществляется поиск
- C. атрибут или совокупность атрибутов, однозначно определяющие строку отношения
- D. атрибут, однозначно определяющий строку отношения

6. В реляционном отношении:

- A. может не существовать ключа
- B. ключ существует всегда
- C. может быть ситуация, что несколько атрибутов или совокупностей атрибутов претендуют на роль ключа

7. В реляционном отношении:

- A. ключ может состоять из одного поля
- B. ключ может состоять из нескольких полей
- C. ключ может отсутствовать вообще

8. Какие из перечисленных ниже утверждений являются истинными:

- A. Атрибут может быть определен только на одном домене
- B. Атрибут может быть определен на нескольких доменах
- C. На одном домене могут быть определено несколько атрибутов

9. В реляционном отношении:

- A. ключ может включать в себя все поля данного отношения
- B. обязательно должны присутствовать неключевые атрибуты
- C. ключом должен быть только один из атрибутов отношения

10. В реляционном отношении:
- A. только один атрибут может быть определен как первичный ключ
  - B. может быть определено несколько первичных ключей
  - C. может быть определен только один первичный ключ, состоящий из одного или нескольких атрибутов

**Тема 2.4. Системы управления базами данных (СУБД). Языки баз данных**

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

- СУБД MS Access. Создание форм.
- СУБД MS Access. Создание отчетов.
- СУБД MS Access. Кнопочные формы.
- СУБД MS Access. Создание документов с помощью функции слияния.

Тестовые задания для самостоятельного контроля уровня подготовки студентами вопросов темы:

1. Таблица «Успеваемость» содержит следующие поля:

№ п/п	Название поля
1	Номер зачетной книжки
2	Код предмета
3	Номер семестра (по учебному плану)
4	Дата сдачи
5	Оценка

Студент может по одному предмету иметь несколько оценок (например, если предмет читается в течение нескольких семестров). Студент не может в один и тоже день несколько раз сдавать один и тот же экзамен, но может сдавать экзамен по одному и тому же предмету за разные семестры.

Ключом данной таблицы является:

- A. 1
- B. 2
- C. 1+2
- D. 1+2+3
- E. 1+2+3+4
- F. 1+2+3+4+5

2. Таблица «Успеваемость» содержит следующие поля:

№ п/п	Название поля
1	Номер зачетной книжки
2	Код предмета
3	Дата сдачи
4	Оценка



Студент не может по одному предмету иметь несколько оценок  
Ключом данной таблицы является:

- A. 1
- B. 2
- C. 1+2
- D. 1+2+3
- E. 1+2+3+4

3. Таблица «Успеваемость» содержит следующие поля:

№ п/п	Название поля
1	Номер зачетной книжки
2	Код преподавателя
3	Код предмета
4	Номер семестра (по учебному плану)
5	Дата сдачи
6	Оценка

4. Таблица «Знание иностранных языков» содержит следующие поля:

№ п-п	Название поля
1	Код сотрудника
2	Название языка
3	Степень владения

Сотрудник может знать несколько иностранных языков, а может и не знать ни одного иностранного языка.

Ключом данной таблицы является:

- A. 1
- B. 2
- C. 1+3
- D. 1+2
- E. 1+2+3

5. Отношение, находящее во третьей нормальной форме (3НФ):

- A. может не находиться в 1НФ
- B. может не находиться в 2НФ
- C. находится в 1НФ
- D. находится во 2НФ

6. На предприятии имеются цеха, каждый из которых содержит несколько участков. Каждый цех имеет название и номер. Номера цехов – от 1 до N. Участки нумеруются в пределах каждого цеха. Тип связи между объектами «Цех» и «Участок»:

- A. 1:1
- B. 1:M
- C. M:1
- D. M:M

7. При вводе данных в базу данных соблюдение ограничения целостности на значение поля проверяется:

- A. при переходе к следующему полю
- B. при переходе к следующей записи
- C. при закрытии таблицы

8. Какие из ниже перечисленных операций допустимы (имеют смысл) над полем типа «Дата»:

- A. из даты вычесть дату
- B. к дате прибавить число
- C. дату умножить на число

9. Если к полю типа «дата» прибавить содержимое другого поля типа «дата»

- A. операция не будет выполнена.
- B. операция будет выполнена; в результате получится новая дата, но результат не имеет смысла
- C. операция будет выполнена, если выбран краткий формат даты, и не будет выполнена, если выбран полный формат даты
- D. операция будет выполнена; в результате получится число

10. Если от поля типа «дата» отнять целое число

- A. в результате получится дата, отстоящая от исходной на число дней, равное второму слагаемому.
- B. производить операции над полями разных типов нельзя; операция не будет выполнена.
- C. операция будет выполнена, но ее результат не имеет смысла.

**Тема 2.5. Перспективные направления развития технологий баз данных. Хранилища данных, OLAP-технологии, DataMining, распределенные БД, мультимедийные и графические БД и т.д.**

Содержание вопросов, рассматриваемых на практических и лабораторных занятиях:

1. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые являются преобладающими в системах типа OLTP.

Преобладающие операции над данными:

- A. Ввод данных
- B. поиск
- C. корректировка

D. анализ данных

2. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые являются преобладающими в системах типа OLAP

Преобладающие операции над данными:

- A. Ввод данных
- B. поиск
- C. корректировка
- D. анализ данных

3. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые являются преобладающими в системах типа OLAP.

Хранимые данные:

- A. оперативные
- B. охватывающие большой период времени,
- C. детализированные
- D. агрегированные

4. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые являются преобладающими в системах типа OLTP.

Хранимые данные:

- A. оперативные
- B. охватывающие большой период времени,
- C. детализированные
- D. агрегированные

5. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые относятся к системам типа OLTP.

Вид деятельности:

- A. Оперативная,
- B. аналитическая,
- C. тактическая,
- D. стратегическая

5

B,D

6. Выберите из перечисленных ниже характеристик те, которые относятся к системам типа OLAP.

Вид деятельности:

- A. Оперативная,
- B. аналитическая,
- C. тактическая,
- D. стратегическая

7. Язык SQL является:
- A. языком описания данных
  - B. языком манипулирования данными
  - C. включает в себя два языка: язык описания данных и язык манипулирования данными
8. Описание таблицы создается командой:
- A. DECLARE
  - B. OPEN
  - C. CREATE
  - D. DESCRIBE
9. Спецификация NOT NULL требует:
- A. чтобы никакие значения в столбце не были неопределенными значениями
  - B. чтобы никакие значения в столбце не имели нулевые значения
  - C. чтобы таблица содержала хотя бы одну запись
  - D. чтобы в записи не было пустых полей
10. В команде SELECT обязательными являются следующие предложения
- A. SELECT
  - B. WHERE...
  - C. FROM
  - D. любое предложение может отсутствовать

### 1.3. Список библиографических источников для подготовки к лабораторным занятиям по разделам учебной дисциплины

Библиографические источники для подготовки к лабораторным занятиям по темам 1,2,3,4, 5:

*а) учебники*

1. Информатика для экономистов : учебник / [С. А. Балашова и др.] ; под общ.ред. В. М. Матюшка. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 876 с. (МОРФ)
2. Информатика : учебник [Электронный ресурс] / В. А. Каймин. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 285 с. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=224852> (дата обращения: 15.03.2012). (МОРФ)
3. Информатика : общ.курс : учеб. для вузов / А. Н. Гуда [и др.]. – 4-е изд. – М. : Дашков и К, 2011. – 398 с. (УМО)

*б) учебные пособия*

4. Ключков Г.А., Курчеева Г.И. Информационные системы: разработка приложений с помощью ACCESS 2010. Учебное пособие – Сургут: СФ

Московской академии предпринимательства при Правительстве Москвы, 2012. – 186 с. (УМО)

5. Экономическая информатика : учеб.пособие / [Еремин Л. В. и др.] ; под ред. Д. В. Чистова. - М. :КноРус, 2010. - 512 с. (УМО)

6. Информатика : учеб.пособие для вузов по экон. специальностям / [Г. Н. Хубаев и др.] - Ростов н/Д : МарТ [Феникс], 2010. – 286 с. (МОРФ)

*в) методическая литература:*

1. Информатика: учеб.-метод. комплекс по экон. специальностям / НГУЭУ, Каф. экон. информатики ; [сост. Степанова Т. И., Марков Б. И., Михайленко Н. А. и др.]. - Новосибирск: Изд-во НГУЭУ. 2008, 159 с.

*г) Информационные источники:*

Описания лабораторных работ выложены в компьютерных классах на диске Lab:

Lab:\Методические материалы (по преподавателям)\<Ваш преподаватель>\ИНФОРМАТИКА

- MS Excel 2013 Лабораторная работа №1 Создание таблиц
- MS Excel 2013 Лабораторная работа №2 Построение диаграмм
- MS Excel 2013 Лабораторная работа № 3 Использование функций
- MS Excel 2013 Лабораторная работа №4 Фильтрация данных
- MS Word 2013 Лабораторная работа №1 Форматирование текста
- MS Word 2013 Лабораторная работа №2 Верстка документов
- MS Word 2013 Лабораторная работа №3 Встраивание объектов в документ MicrosoftWord
- MS Word 2013 Лабораторная работа № 4 Работа с таблицами.
- <http://www.computer-museum.ru/index.php> - виртуальный компьютерный музей
- <http://www.osp.ru/pcworld/#/home> - журнал Мир ПК
- <http://www.computerra.ru/> - КомпьютерраOn-Line

## РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Согласно Рабочему учебному плану организация самостоятельной работы студентов заключается в подготовке к практическим (семинарским) занятиям и выполнению двух расчетно-графических работ (по одной в 1 и 2 семестре).

Индивидуальное задание выполняется студентами самостоятельно вне аудиторных занятий.

Для выполнения индивидуального задания необходимо:

- выполнить задание в соответствии с выбранным вариантом;
- оформить индивидуальное задание в виде файла в формате «doc»;
- сдать преподавателю на проверку в распечатанном виде.

### 2.1 Расчетно-графическая работа №1: «Решение задач в MS Excel»

Индивидуальное задание изложено в «Методические указания по выполнению индивидуального задания по дисциплине «Информатика» (табличный процессор MS Excel)» для студентов дневной формы обучения всех специальностей, авторы-составители: ст. преп. Марков Б.И., ст. преп. Михайленко Н.А., ст. преп. Проскурина О.И., ст. преп. Филимонова Н.А., ассист. Боридько О.Н.

Описание индивидуального задания также выложены в компьютерных классах на диске Lab:

Lab:\Методические материалы (по преподавателям)\<Ваш преподаватель>\ИНФОРМАТИКА

### 2.2. Расчетно-графическая работа №2: «Проектирование и создание базы данных в СУБД ACCESS»

**Цель данной расчетно-графической работы:**– приобретение навыков анализа предметной области, концептуального и логического проектирования базы данных, ее физической реализации в СУБД Access.

#### 2.2.1. Задания для выполнения расчетно-графической работы

Вариант 1

Предметная область: «Ведение архива договоров»

Предполагается выполнение следующих процессов:

- создание и ведение справочника заказчиков;
- регистрация заключенных договоров с заказчиками;
- учет выполнения договоров.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- сведения о договорах, заключенных в период с \_\_\_ по \_\_\_;
- сведения о заказчиках, заключивших договоры на сумму, большую указанной, указать номера договоров;

- сведения о договорах, срок действия которых закончится к определенной дате.

#### Вариант 2

Предметная область: «Учет материалов на складе»

Предполагается выполнение следующих процессов:

- учет поступивших материалов;
- учет материалов на ответственном хранении указанного материально — ответственного лица;
- учет выбывших материалов.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- отчет о материалах, находящихся на ответственном хранении указанного материально — ответственного лица;
- отчет о поступивших материальных ценностях в период с \_\_\_\_ по \_\_\_\_ с указанием ФИО материально — ответственного лица;
- отчет о выбывших материальных ценностях указанного номенклатурного номера.

#### Вариант 3

Предметная область: «Библиотека»

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Предполагается выполнение следующих процессов:

:

- учет имеющегося книжного фонда;
- ведение каталога читателей;
- учет выданных и возвращенных книг.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- список книг указанного автора, имеющих в библиотеке;
- список книг, выданных указанному читателю;
- список читателей, имеющих задолженность;
- поиск книги по фрагменту названия.

#### Вариант 4

Предметная область: «Кадры предприятия»

Предполагается выполнение следующих процессов:

- ведение справочника сотрудников;
- учет вакантных мест;
- учет движения кадров.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- сведения об указанной группе сотрудников (сотрудники одного

отдела, сотрудники с высшим образованием и т.д.);

- сведения об имеющихся вакансиях;
- сведения об уволенных сотрудниках.

#### Вариант 5

Предметная область: «Биржа труда»

Предполагается выполнение следующих процессов:

- учет безработных лиц;
- учет вакантных рабочих мест;
- подбор вариантов работы желающим ее получить;
- учет предложенных вариантов (безработное лицо, работодатель, вид работы, отметка об отказе).

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- справка о клиенте в зависимости от условий запроса;
- количество безработных с определенной специальностью;
- количество предложений по данной специальности.

#### Вариант 6

Предметная область: «Учет заявок на выполнение работ (услуг) рекламным агентством»

Выполняемые процедуры:

- ведение каталога услуг (прайс — листы);
- учет поступивших заявок;
- учет выполнения заявок (по срокам, объемам, исполнителям).

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- отчет об услугах, выполненных в период с \_\_\_ по \_\_\_;
- отчет об объеме (стоимости) работ, выполненных указанным исполнителем;
- отчет о невыполненных работах, услугах.

#### Вариант 7

Предметная область: «Агентство недвижимости»

Выполняемые процедуры:

- учет предложений по продаже (вид недвижимости, клиент, характеристики жилья, цена).
  - учет заключенных договоров (риэлтер, клиент1, клиент2, предмет договора, объект договора, сумма сделки, вознаграждение агентства в процентах).
  - ведение справочных файлов базы данных: справочник видов недвижимости; справочник риэлтеров; справочник клиентов; справочник видов



услуг.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- подбор возможных вариантов по различным условиям, просмотр дополнительной информации по каждому варианту;
- выбор заключенных договоров, удовлетворяющих каким-либо условиям;
- расчет доходов агентства.

Вариант 8

Предметная область: «Учет выставочной деятельности»

Выполняемые процедуры:

- ведение каталога участников выставки;
- учет выставленных экспонатов.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- список участников выставки, зарегистрированных на определенную дату;
- сведения об указанном экспонате с указанием участника;
- отчет по группам экспонатов (количество, представившие участники).

Вариант 9

Предметная область: «Научная конференция»

Выполняемые процедуры:

- учет состава участников конференции;
- учет мероприятий конференции (расписание мероприятий);
- учет докладов, сообщений участников.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- сведения о мероприятиях, проводимых в указанное время, указанную дату;
- сведения об участниках, представивших доклад на заданную тему (контекстный поиск);
- сведения о докладах, сообщениях, сделанных указанным участником.

Вариант 10

Предметная область «Страховая фирма»

Выполняемые процедуры:

- учет заключенных договоров страхования ;
- учет платежей;

- учет страховых случаев;
- учет страховых выплат.

Необходимо спроектировать модель данных предметной области. Состав файлов базы данных может быть следующим.

Файл базы данных договоров (клиент, вид страхования, страховая сумма, объект страхования, № договора, уровень риска, срок страхования, условия расторжения договора).

Файл базы данных платежей (клиент, № договора, дата внесения платежа, сумма).

Файл базы данных наступления страховых случаев (дата, № договора, вид страхового случая, выплачиваемая сумма, причина отказа, примечания).

Справочные файлы базы данных:

- справочник клиентов;
- справочник видов страхований;
- справочник страховых случаев;
- справочник условий расторжения договоров.

Отчеты, запросы, которые необходимо реализовать:

- сведения по одному клиенту или договору;
- объем полученных или выплаченных средств за определенный период;
  - выбор договоров в зависимости от вида договора, степени риска, страховой суммы и т.д.;
  - выбор договоров, страховая выплата по которым должна состояться в ближайшие  $n$  дней.

### **2.2.2. Порядок выбора варианта расчетно-графической работы**

Выбор варианта делается по последней цифре студенческого билета.

### **2.2.3. Требования к структуре и содержанию расчетно-графических работ**

Отчет должен содержать:

- анализ предметной области,
- структуру спроектированных таблиц,
- схему данных со связями между таблицами,
- примеры форм, обеспечивающих интерфейс пользователя,
- запросы (в режиме Конструктора и на языке SQL),
- отчеты (в режиме отчета и в режиме Конструктора).

Рекомендации к выполнению анализа предметной области ниже.

#### **Шаг I.**

**Определение информационных потребностей пользователей базы данных.**

Он включает в себя опрос будущих пользователей для того, чтобы понять и задокументировать их требования.

Следует выяснить следующие вопросы:

- кто будет пользователем этой базы данных;
- кто будет вводить данные в базу и в какой форме;
- как часто будут изменяться данные;
- какие запросы к базе данных могут быть у разных категорий пользователей.

Постарайтесь ответить на эти вопросы для своего варианта задания.

### Шаг II.

**Анализ объектов реального мира, которые необходимо смоделировать в базе данных.**

Формирование концептуальной модели базы данных включает в себя:

- идентификацию функциональной деятельности Вашей предметной области. Например, если речь идет о деятельности предприятия, то в качестве функциональной деятельности можно рассматривать следующие функции: Оформление заказов, Отгрузку продукции, Ведение учета работающих и т.п.;
- идентификацию объектов, которые осуществляют эту функциональную деятельность (Это поможет Вам идентифицировать все сущности и взаимосвязи между ними.) Например, процесс «Ведение учета работающих» идентифицирует такие сущности как РАБОТНИК, ПРОФЕССИЯ, ОТДЕЛ;
- Идентификацию характеристик этих сущностей.

Например, сущность РАБОТНИК может включать такие характеристики как Табельный номер, Фамилия, Имя, Отчество, Профессия, Зарплата

- Идентификацию взаимосвязей между сущностями.

В реляционной модели объекты реального мира и взаимосвязи между ними представляются с помощью совокупности связанных между собой таблиц (отношений).

Покажем, например, каким образом сущности РАБОТНИК, ПРОФЕССИЯ, ОТДЕЛ взаимодействуют друг с другом?

РАБОТНИК *имеет* ПРОФЕССИЮ и *значится в* ОТДЕЛЕ, в то время как в одном ОТДЕЛЕ может *работать* много РАБОТНИКОВ.

Попытайтесь графически изобразить связи между сущностями и обозначить их глаголами. Заметим, что в проектировании информационных систем такие модели называются моделями «сущность - связь» или ER-моделями (от *англ.* Entity – сущность, Relationship - связь).

### Шаг III.

**Третий шаг заключается в установлении соответствия между сущностями и характеристиками предметной области и отношениями и атрибутами в нотации выбранной СУБД.**

В качестве СУБД выбран Access 2010. Каждой сущности реального мира, обладающей некоторыми характеристиками, можно поставить в соответствие отношение (таблицу) и набор атрибутов (полей).

### Шаг IV.

На четвертом шаге для каждой таблицы определяются атрибуты, которые уникальным образом идентифицируют каждый объект.

Нужно определить первичный ключ для каждого из отношений. Если нет возможности идентифицировать кортеж с помощью одного атрибута, то первичный ключ нужно сделать составным – из нескольких атрибутов.

#### **Шаг V.**

Пятый шаг предполагает выработку правил, которые будут устанавливать и поддерживать целостность данных.

Эти правила включают:

- определение типа данных;
- установка значений по умолчанию;
- определение ограничений целостности;
- определение проверочных условий.

#### **Шаг VI.**

Устанавливаются связи между объектами (таблицами и столбцами) и производится операция нормализации таблиц.

Каждый из различных типов связей должен быть смоделирован в базе данных. Существует несколько типов связей:

- связь «**один-к-одному**»
- связь «**один-ко-многим**»
- связь «**многие-ко-многим**»..

**Связь «один-к-одному»** представляет собой простейший вид связи данных, когда первичный ключ таблицы является в то же время внешним ключом, ссылающимся на первичный ключ другой таблицы.

Такую связь бывает удобно устанавливать тогда, когда невыгодно держать разные по размеру данные в одной таблице.

Например, можно выделить данные с подробным описанием изделия в отдельную таблицу с установлением связи «один-к-одному» для того чтобы не занимать оперативную память, если эти данные используются сравнительно редко.

**Связь «один-ко-многим»** в большинстве случаев отражает реальную взаимосвязь сущностей в предметной области. Она реализуется парой «внешний ключ - первичный ключ».

**Связь «многие-ко-многим»** в явном виде в реляционных базах данных не поддерживается.

Однако имеется ряд способов реализации такой связи, которые с успехом возмещают ее отсутствие.

Например, можно ввести дополнительную таблицу, строки которой состоят из внешних ключей, ссылающихся на первичные ключи двух таблиц.

После определения таблиц, полей, индексов и связей между таблицами следует посмотреть на проектируемую базу данных в целом и проанализировать ее, используя правила нормализации, с целью устранения логических ошибок.

После применения правил нормализации логические группы данных располагаются не более чем в одной таблице. Это дает следующие преимущества:

- данные легко обновлять или удалять;

- исключается возможность рассогласования данных;
- уменьшается возможность введения некорректных данных.

Процесс нормализации заключается в приведении таблиц в так называемые нормальные формы. С практической точки зрения, достаточно трех первых форм:

- первая нормальная форма (1НФ),
- вторая нормальная форма (2НФ),
- третья нормальная форма (3НФ),

Процесс нормализации включает:

- устранение повторяющихся групп (приведение к 1НФ)
- удаление частично зависимых атрибутов (приведение к 2НФ)
- удаление транзитивно зависимых атрибутов (приведение к 3НФ).

### **Шаг VII.**

На этом шаге планируются вопросы надежности данных и сохранения секретности информации. Для этого необходимо ответить на следующие вопросы:

- кто будет иметь права (и какие) на использование базы данных;
- кто будет иметь права на модификацию, вставку и удаление данных;
- как будет осуществляться контроль за корректностью вводимой информации;
- нужно ли делать различие в правах доступа;
- каким образом обеспечить общий режим защиты информации и т.п.

#### **2.2.4. Критерии оценки расчетно-графической работы**

При защите расчетно-графической работы студент должен уметь ответить на дополнительные вопросы преподавателя, касающиеся рассматриваемых тем.

Студент, защитивший все задания расчетно-графической работы, допускается к экзамену. Студент, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и сдать расчетно-графическую работу на повторную проверку. Студент, не выполнивший расчетно-графическую работу, к экзамену не допускается.

#### **2.2.5. Требования к форме представления результатов, оформлению титульного листа и текста расчетно-графической работы**

Титульный лист оформляют в соответствии с образцом, приведенном в Приложении. Титульный лист подписывает автор и руководитель расчетно-графической работы. Фамилии лиц, подписывающих работу, приводятся справа от соответствующих подписей. Перед фамилией руководителя указывают ученое звание и инициалы подписавшего работу.

Проектирование и разработка любого приложения начинается с анализа предметной области. Рассмотрим этот процесс по шагам.

Результат выполнения работы представляется в виде документа Word, который должен содержать:

## РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Видом промежуточной аттестации студентов является зачет с оценкой в первом семестре.

### 3.1. Список вопросов для подготовки к зачету

1. Информационное общество. Особенности информационного ресурса. Информатика. Структура информатики.
2. Информация, данные, знания. Свойства информации.
3. Кодирование данных (двоичный код, целые и действительные числа, текстовые данные).
4. Кодирование графических данных (векторная, растровая, фрактальная графика), звуковая информация.
5. Единицы измерения данных (бит, байт, килобайт...). Единицы хранения данных (файл, имя файла, путь к файлу). Понятие о файловой структуре.
6. Классификация компьютеров.
7. Принципы фон Неймана, положенные в основу работы компьютера. Поколения ЭВМ
8. Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение.
9. Устройство ПК: микропроцессор (МП), основные характеристики МП.
10. Устройство ПК: внутренняя память (оперативная память, кэш-память, ПЗУ).
11. Устройство ПК: устройства ввода информации в ЭВМ.
12. Устройство ПК: устройства вывода информации.
13. Устройство ПК: внешняя память.
14. Назначение и функции операционных систем. Виды пользовательского интерфейса.
15. Компьютерные вирусы, антивирусные средства.
16. Основы и методы защиты информации.
17. Классификация программного обеспечения. Базовое (системное) программное обеспечение.
18. Прикладное программное обеспечение.
19. Понятие алгоритма. Способы и правила записи алгоритмов. Типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся алгоритмы.
20. Виды циклических алгоритмов.
21. Современные способы организации презентаций.
22. Понятие электронной таблицы. Возможности табличных процессоров. Абсолютные и относительные ссылки (адреса).
23. Excel. Мастер функций. Математические функции: СУММ(), СУММЕСЛИ().
24. Excel. Статистические функции: СЧЕТ(), СЧЕТЕСЛИ(), СРЗНАЧ(). Текстовые функции: СЦЕПИТЬ().
25. Excel. Логические функции: И(), ИЛИ(), НЕ(), ЕСЛИ().

26. Excel. Функции даты и времени: ДАТА(), ТДАТА(), ДЕНЬНЕД().
27. Понятие базы данных, правила организации и работы с БД в EXCEL. Сортировка данных в списке.
28. Фильтрация данных с помощью команды *Расширенный фильтр*. Вычисляемые условия. Встроенные (стандартные) функции работы с БД. Примеры.
29. Типы и виды диаграмм. Основные элементы диаграмм. Построение диаграмм.
30. СУБД. Объекты баз данных в Access.
31. Access. Таблицы, Создание таблиц в режиме Конструктор. Определение первичного ключа, его назначение.
32. Access. Типы межтабличных связей. Установление связей между таблицами.
33. Access. Запросы. Их назначение, способы создания. SQL.
34. Access. Формы. Назначение форм. Способы создания форм. Элементы управления и их свойства. Панель элементов и ее использование.
35. Access. Отчеты: назначение, способы создания. Разделы отчета, их назначение. Сортировка и группировка записей в отчете
36. Назначение и классификация компьютерных сетей.
37. Глобальные компьютерные сети. Internet. Его возможности.
38. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
39. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
40. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

### 3.2. Общие положения проведения зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие в полном объеме график учебного процесса по дисциплине «Информатика»: задания практических (семинарских) занятий, защитившие обе расчетно-графические работы, прошедшие тестирование по всем темам дисциплины.