

## Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для изучения дисциплины «Информатика» необходимо освоить курс лекций (приложение А).

### **1 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)**

1. Информация, информационные процессы, информационное общество
2. Технология обработки информации
3. Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем.
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем
5. Устройство персонального компьютера
6. Операционные системы и оболочки
7. Программное обеспечение персонального компьютера
8. Текстовые процессоры
9. Электронные таблицы
10. Базы данных
11. Графические редакторы
12. Программы создания презентации
13. Локальные и глобальные сети
14. Обработка, хранение, размещение, поиск, передача и защита информации. Антивирусные средства защиты информации
15. Автоматизированные системы

### **2. Вопросы для самостоятельной работы обучающегося**

1. Информация, информационные процессы, информационное общество. Информатика и научно-технический прогресс. Новые информационные технологии и системы их автоматизации. Понятие и свойства информации.
2. **Технология обработки информации:** Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации, телекоммуникации.
3. **Общий состав и структура персонального компьютера.**
4. Понятие операционной системы. Виды операционных систем. Настройка пользовательского интерфейса. Операции с файлами и папками.
5. Классификация программного обеспечения (ПО). Базовое ПО. Прикладное ПО.
6. Обзор современных текстовых процессоров. Запуск программы. Интерфейс. Подготовка рабочей области документа. Основы работы в программе. Ввод и редактирование текста. Форматирование текста. Создание таблиц.
7. **Электронные таблицы:** Основы работы в программе. Ввод чисел и текста. Форматирование ячеек. Адресация ячеек. Ввод формул. Построение диаграмм. Поиск, фильтрация и сортировка данных.
8. Понятие компьютерной сети. Классификация сетей. Сервисы Интернета. Поиск информации в Интернете. Авторское право.
9. Базы данных и их виды. Основные понятия. Межтабличные связи. Создание и ведение различных объектов в базе данных.
10. Основные понятия и классификация автоматизированных систем. Структура автоматизированных систем и их виды

### **4. Требования к оформлению контрольных работ:**

Контрольная работа состоит из задания, единого для всех вариантов. Контрольная работа содержит 10 вариантов. Вариант задания соответствует последней цифре номера зачетной книжки.

Задания контрольной работы должны быть выполнены на компьютере и представлены на съемном носителе в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу в виде файлов, названия которых указаны в варианте самой работы.

**На проверку сдается выполненная контрольная работа, следующей комплектации:**

- 1) титульный лист;
- 2) вариант задания;
- 3) распечатка документа, созданного в текстовом процессоре Microsoft Word;
- 4) распечатка отчета, созданного в СУБД Microsoft Access.
- 5) Прикладывается съемный носитель с выполненными заданиями.

Контрольная работа должна быть зарегистрирована в заочном отделении колледжа до начала экзаменационной сессии.

После получения прорецензированной работы (как зачтенной, так и не зачтенной) учащийся должен исправить в ней все отмеченные ошибки и недочеты.

## **5. Указания по выполнению контрольного задания**

1. Ответ на теоретический вопрос, формируется после изучения соответствующих разделов программы. Затем оформляется по следующим правилам: печатается в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Time New Roman. Размер шрифта – 12. Межстрочный интервал – одинарный. Параметры страницы: поле верхнее - 2,0 см., нижнее - 2,0 см., правое – 1,5 см., левое – 3,0 см. Сохраняется подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей созданной папке.

### **Раздел 1. Информация. Автоматизированная обработка информации.**

#### **Тема 1.1. Информация, информационные процессы, информационное общество**

Новые информационные технологии и системы их автоматизации. Понятие и свойства информации.

Студент должен:

Иметь представления:

- о понятиях информации, информационных процессах и информационного общества.

Краткое содержание:

Понятие информации и её свойства. Классификация информации по различным признакам. Организация размещения и хранения информации. Единицы измерения информации. Понятия информационных процессов, информационного общества.

#### **Методические указания.**

Студент, раскрывая этот вопрос, должен дать понятия информации для различных наук. Указать дать определение свойств информации. Представить классификацию информации по различным признакам. Описать организацию размещения и хранения информации. Описать существующие единицы измерения информации. Дать определения понятиям: информационные процессы, информационное общество.

#### **Тема 1.2. Технология обработки информации**

Студент должен:

Иметь представления:

- об автоматизированной обработке информации.

Краткое содержание:

Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование текстовой, графической, звуковой информации. Автоматизированные информационные системы.

#### **Методические указания.**

Студент, раскрывая этот вопрос, должен показать знание алгоритма перевода из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления, а также обратный перевод: из двоичной СС в десятичную СС.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что называется системой счисления?
2. Чем отличаются позиционные системы счисления от непозиционных?
3. Почему в компьютере используется двоичная система счисления?
4. Какое количество цифр используется в 2-ной СС? 5-ной СС? 8-ной СС? Q-ной?
5. Как кодируются символы текста?

#### **Раздел 2. Основы ВТ. Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем.**

Студент должен:

##### Иметь представления:

- О средствах информационных и коммуникационных технологий.
- О составе персонального компьютера (ПК).

##### Краткое содержание:

Основные устройства ПК. Функциональная организация компьютера.

#### **Методические указания.**

Студент, раскрывая этот вопрос, должен показать знание средств информационных и коммуникационных технологий.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Из каких конструктивных узлов состоит ПК?
2. В каком из них находится процессор, оперативная память?
3. Каковы функции центрального процессора?
4. Что такое системная шина (магистраль) компьютера?
5. Что такое порт ввода (вывода)?  
в чем заключается магистрально – модульный принцип построения компьютера?
6. В чем состоит принцип программного управления?
7. Какие устройства называют мультимедийными и почему?
8. Назовите устройства ввода и вывода информации.
9. Какие носители предназначены для длительного хранения информации?
10. Что такое цифровые технологии?

#### **Раздел 3. Программное обеспечение персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ).**

Студент должен:

##### Иметь представления:

- О программном обеспечении ПЭВМ
- О технологиях создания и преобразования информационных объектов
- Технологии работы с информационными структурами – электронными таблицами и базами данных.

##### Краткое содержание:

Программное обеспечение (ПО) персонального компьютера (ПК). Классификация ПО ПК. Базовые системные программные продукты. Средства обслуживания ПК. Технологии и средства защиты информации от разрушения и несанкционированного доступа. Файлы и файловая системы. Основы файловой структуры. Графический интерфейс операционных систем и приложений. Операционная система Windows.

Технология создания и обработки текстовой информации: текстовые редакторы и документы; создание, редактирование и форматирование текстового документа.

Технология создания и обработки информации в электронных таблицах: ввод и редактирование данных в электронных таблицах; операции с данными; типы и формат данных; работа с формулами; абсолютная и относительная ссылки; использование функций; визуализация данных с помощью диаграмм и графиков; построение графиков элементарных функций.

Технология обработки графической информации: растровая графика; векторная графика; растровые и векторные графические объекты и операции над ними.

Компьютерные презентации: понятие компьютерной презентации; основные типы слайдов; порядок создания презентации в программе PowerPoint из пакета MS Office 2007.

Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных: структура базы данных (поля и записи); системы управления базами данных (СУБД); инструменты СУБД Access для создания таблиц, управления видом представленных данных, обработки и для вывода данных.

## **Раздел 4. Сетевые информационные технологии**

### **Тема 4.1. Локальные и глобальные сети**

Студент должен:

Иметь представления:

- О телекоммуникационных технологиях.

Краткое содержание:

Коммуникационные технологии: передача информации; локальные компьютерные сети; глобальная компьютерная сеть Интернет; адресация в Интернете; протоколы передачи данных; основные услуги Интернета: World Wide Web, электронная почта и др.; поиск информации в Интернете.

#### **Методические указания.**

Студент, отвечая этот вопрос, должен раскрыть основную цель создания компьютерных сетей. Необходимо перечислить основные факторы, повлиявшие на возникновение интегрированных вычислительных сетей. Назвать виды компьютерных сетей и охарактеризовать их. Знать механизм взаимодействия компьютеров в сети, назначение браузера. Дать определение сетевого протокола, знать его назначение. Как формируются адреса компьютеров в Интернет и что такое доменная система имен. Перечислить сервисы Интернет..

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Выполните дословный перевод словосочетания World Wide Web
2. Организация WWW
3. Что обеспечиваю гиперссылки в плане навигации по информационным ресурсам Всемирной паутины? Какие элементы нелинейной навигации вы встречали в книгах, справочниках, словарях?
4. Какие браузеры вы знаете?
5. Какие поисковые системы вам известны?
6. Назовите основные типы поисковых запросов.

### **Тема 4.3. Автоматизированные системы**

Студент должен:

Иметь представления:

- об автоматизированных информационных системах.

Краткое содержание:

Понятие автоматизированной информационной системы (АИС). Структура АИС. Классификация АИС. Функции ИС. Информационная технология.

#### **Методические указания.**

Студент, раскрывая этот вопрос, должен дать определение информационной системы, перечислить типы информационных систем (ИС). Дать классификацию ИС по разным признакам: по используемой технической базе: простейшие, на базе локальной сети, на базе глобальных сетей; по назначению: информационно – справочные, или информационно – поисковые, управляющие системы, обучающие, системы дистанционного обучения, экспертные системы.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение ИС?
2. Перечислите типы ИС.
3. Что такое разомкнутая АИС? Приведите примеры.
4. Что такое замкнутая АИС? Приведите примеры.
5. Сформулируйте цели информационной технологии.
6. Возможна ли АИС без применения информационной технологии?
7. Какие процессы происходят в АИС?
8. Приведите примеры различных видов АИС.

## 2. Студент, выполняя задания № 2, 3 и 4 использует знания, полученные при изучении раздела 3.

### Инструкции по выполнению практического задания №2:

#### Тема 2.2.1. Обработка текстовой информации.

*Создание документа в текстовом процессоре MS Word.*

**Текстовый процессор** – прикладная программа, предназначенная для создания, редактирования, форматирования и печати текстов и документов. **Документ** – это способ хранения разнообразных данных.

Основными **функциями** текстовых процессоров являются: создание и редактирование, **форматирование и печать** документов.

#### I. Способы создания документа.

В программе WORD принято используют такие **методы создания** нового документа: на основе существующего документа или на основе готового шаблона или создают новый шаблон.

1. Создание <b>нового</b> документа, на основе существующего	Office→ Создать → Новый документ → Создать→ ОК..
2. Создание документа на основе <b>готового шаблона</b>	Office → Создать → Установленные шаблоны → Нужный шаблон→ Создать→ Шаблон → ОК.

#### II. Сохранение документа.

1. <b>Первичное сохранение</b> созданного документа	Office → Сохранить как → Документ Word→ Диск → Папка → только имя → Сохранить.
2. Сохранение различные <b>изменения</b> , производимые в созданном документе	Office →→ Сохранить или нажимается кнопка в панели инструментов.

#### III. Задание параметров страницы:

1. Задание новых параметров страницы	Разметка страницы → Параметры страницы → Поля → Настраиваемые поля →
2. Обрамление <b>рамкой</b> всей страницы. (линиями, рисунками)	Разметка страницы → Фон страницы → Границы заливка→ Страница
3. Изменение фона документа.	Разметка страницы → Фон страницы → Цвет страницы
<b>Раздел</b> - непрерывная часть текстового документа, которая может форматироваться отдельно от других разделов. <i>Расположения разделов документа на разных страницах</i>	Разметка страницы → Параметры страницы→ Разрывы→ Следующая страница

#### IV. Форматирование документа.

**Условие: Форматирование документа производится только в выделенных фрагментах документа.**

<p><b>1. Изменение шрифта, начертания, высоты, цвета букв, видоизменение шрифта</b></p> <p><b>Шрифт</b> – набор литер определенного размера, стиля и начертания.</p> <p><b>Гарнитура шрифта</b> – это совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях.</p> <p><b>Размер шрифта или кегль</b> - это вертикальный размер, измеряемый в пунктах. 1 пункт=0,376 мм</p>	<p>Главная → Шрифт → Шрифт</p>
<p><b>2. Задания или изменения параметров абзаца.</b></p> <p>Абзац – непрерывная часть текстового документа, находящаяся между абзацными отступами.</p> <p><b>Отбивка</b> – расстояние между абзацами.</p>	<p>Главная → Абзац → Абзац.</p> <p>Задается в полях: <b>Интервал перед</b> и <b>Интервал после</b>.</p>
<p><b>3. Обрамление рамкой фрагментов документа</b></p>	<p>Разметка страницы → Фон страницы → Границы заливка → Граница</p>
<p><b>4. Создание списков-перечислителей типов: маркированный, нумерованный</b></p>	<p>Главная → Абзац → нужный вид</p>

### Инструкции по выполнению практического задания №3:

#### Тема 2.2.2. Обработка числовой информации.

Табличный процессор Microsoft Excel – это **прикладная** программа, которая предназначена для хранения и обработки данных, представленных в табличном виде. Таблицы, представленные в компьютере, называют электронными.

Чтобы начать работу с этой программой, требуется выполнить следующую команду:

**Пуск ⇒ Программы ⇒ Microsoft Excel. После выполнения команды на экране появляется окно приложения – документ Excel .**

#### **II. Основные понятия электронной таблицы**

Рабочая книга	Документ Microsoft Excel. Представляет набор данных с готовой табличной структурой.
Рабочий лист	Представляет собой пустую электронную таблицу (ЭТ).
Электронная таблица (ЭТ),	состоит из <b>вертикальных столбцов и горизонтальных строк</b> . Каждый столбец имеет имя, состоящее из одной и двух букв латинского алфавита. Каждая строка имеет <b>порядковый номер</b> , записанный арабскими цифрами.
Ячейка (клетка)	<b>Пересечение _столбца и строки</b> . Минимальный элемент хранения данных.
Адрес ячейки (клетки)	состоит из <b>имени столбца и номера строки</b> , пересечением которых она образована. Например: D14, R8
Текущая или активная ячейка	Та ячейка, в которой находится табличный курсор
Маркер заполнения	это <b>тонкий крестик</b> , который появляется если поместить указатель мыши в <b>правый нижний угол</b> текущей ячейки.

#### **В ячейках таблицы могут храниться:**

Основные данные	Данные, которые <b>нельзя</b> определить по другим ячейкам таблицы
Производные данные	Данные, которые определяются <b>значениями</b> других ячеек таблицы при помощи вычислений.

**Ячейка может содержать следующие типы данных:**

Текстовые данные	представляют строки <b>текста</b> разной длины (до 255 символов). Ячейка, в которую введены текстовые данные, участвовать в вычислениях не может.
Числовые данные	это <b>число</b> , введенное в ячейку. При вводе десятичных дробей в ячейку, целая часть от дробной отделяется запятой, а не точкой.
Формулы	значит что ячейка <b>вычисляемая</b> , то есть значение этой ячейки зависит от значений других ячеек таблицы.

**Диапазон** – это группа выбранных ячеек.

#### Типы диапазонов:

Диапазон ячеек (прямоугольный)	указывается через двоеточие <b>адреса</b> ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника Н: D3: L19
Диапазон ячеек столбца	F5:F28
Диапазон столбцов	C:G
Диапазон строк	5:24

### III. Ввод данных в таблицу. Редактирование данных.

Данные в программе Microsoft Excel всегда вносятся в текущую ячейку.	
Изменение содержимого ячейки, (редактирование данных),	клавиша {F2}.
Изменение ширины столбца	поместить курсор мыши в строку названия столбцов в правую границу того столбца, ширину которого требуется изменить. Когда курсор мыши примет вид двойной стрелки, то нажимается и не отпускается левая кнопка мыши, стрелка перемещается вправо или влево.
Изменение высоты строки	можно это сделать мышью (аналогично для столбца)
Перенос слов с одной строки на другую внутри ячейки	Главная ⇒ Выравнивание ⇒ переносить по словам ⇒ ОК.

### IV. Автоматизация ввода данных:

При вводе повторяющейся информации в ячейки	используется команда <b>Копирования</b> : Главная ⇒ Копировать и Главная ⇒ Вставить.
Перенос информации из одной части таблицы в другую	Главная ⇒ Вырезать и Главная ⇒ Вставить.
Автоматический ввод названий месяцев (дней недели), заполнение текстовых данных с индексацией	ввести исходное значение в ячейку и маркером заполнения при нажатой левой кнопки мыши и вести вниз или вправо до последней заполняемой ячейки. Кнопку мыши отпустить.
Автоматическое заполнение порядкового номера с увеличением на единицу	Маркер заполнения с нажатой кнопкой <b>Ctrl</b> . Цифры индексации автоматически будут увеличены на единицу.

### V. Операции с ячейками

Удаление содержимого ячейки или выделенного диапазона ячеек	клавиша {Delete}.
Удаление ненужной строки (или нескольких строк)	<b>выделяем</b> ту строку или те строки, которые нужно удалить, и выполняем команду: Главная ⇒ Ячейки ⇒ Удалить ⇒ Удалить строки с листа
Удаление столбца (или нескольких столбцов)	курсор устанавливаем в тот столбец, слева от которого удаляется ненужный столбец, или выделяем мышью несколько столбцов, которые нужно удалить, и выполняем команду: : Главная ⇒ Ячейки ⇒ Удалить ⇒ Удалить столбцы с листа.
Удаление ячейки	команда Главная ⇒ Ячейки ⇒ Удалить ⇒ Удалить ячейки ⇒ со сдвигом влево или или со сдвигом вверх ⇒ ОК.
Вставка пропущенной строки	устанавливаем курсор в ту строку, _____ нужно вставить пропущенную строку, и выполняется команда: Главная ⇒ Ячейки ⇒ Вставить ⇒ Вставить строки.
Вставка пропущенного столбца	Устанавливаем курсор в тот столбец, _____ от которого требуется вставить пропущенный столбец, и выполняется команда Главная ⇒ Ячейки ⇒ Вставить ⇒ Вставить столбцы.
Объединение ячеек.	выделить мышью эти ячейки и выполнить команду: Главная ⇒ Выравнивание ⇒ объединение ячеек ⇒ ОК. Чтобы разъединить ячейки, нужно выполнить Главная ⇒ Выравнивание ⇒ убрать переключатель против пункта «объединение ячеек» ⇒ ОК
Изменения формата отображения содержимого ячейки.	Команда Главная ⇒ Число ⇒ нужный формат

### VI. Вычисления в ЭТ:

Вычисления в ЭТ с помощью формул. **Формулы представляют собой последовательность значений, функций, ссылок на ячейки, имен, функций или операторов и вычисляют новое значение на основе существующих.**

Ввод <b>формулы</b> в ячейку	начинается со знака «= или +».
<b>Относительная ссылка</b>	создается по умолчанию <b>Н: D7, R15</b> и при копировании однотипных формул <b>автоматически обновляется.</b>
<b>Абсолютная ссылка</b>	Используется в формуле для указания фиксированного адреса ячейки, при копировании <b>не обновляется. Н: \$D\$7 или \$R\$15.</b>
<b>Вставка функции</b>	<b>Формулы⇒ Вставить функцию</b>

## **VII. Построение диаграмм и графиков. Редактирование и форматирование диаграмм**

**Диаграмма – это графическое представления данных.**

Для построения диаграммы выделяются **только** те ячейки таблицы, значение которых должно быть **отображено** на диаграмме.

Для выделения **не смежных** ячеек используется клавиша { **Ctrl**}.

**Вставка ⇒ Диаграммы⇒ Тип диаграммы⇒ Работа с диаграммами ⇒ Макет⇒ Подписи данных ⇒ Показать**

## **VIII. Форматирование электронных таблиц**

*Форматирование таблиц – это изменение внешнего вида таблицы без изменения её содержания. Форматирование производится уже в созданной таблице при условии, что выделены либо части таблицы, либо вся таблица, подлежащая изменению.*

Изменения метода выравнивания	Главная ⇒ Выравнивание ⇒ выбираем мышью нужный метод выравнивания по горизонтали или по вертикали и ОК
Изменение угла наклона надписей	Главная ⇒ Выравнивание ⇒ Ориентация на сколько градусов и ОК
Определение гарнитуры и начертания шрифта	Главная ⇒ Шрифт ⇒ выбираем нужный шрифт, вид начертания, высоту и цвет букв и цифр, видоизменения и ОК.
Установка внутренних и внешних границ	Главная ⇒ Выравнивание ⇒ Граница ⇒ выбираем нужные границы и ОК.
Цветовое оформление	⇒ Главная ⇒ Выравнивание ⇒ Заливка ⇒выбираем нужный цвет заливки ячеек и ОК.

## **IX. Фильтрация данных**

**Фильтрация – это выбор и отображение данных, обладающих одинаковыми свойствами.**

**Фильтр – используется для выборки данных по конкретному полю.**

**Данные ⇒ Сортировка и фильтр ⇒ Фильтр ⇒ Кнопка раскрывающего списка ⇒ критерий отбора**

**X.** Для сохранения созданной расчетной таблицы: **Office ⇒ Сохранить как... ⇒ диск ⇒ папку ⇒ имя ⇒ Сохранить.**

**XI.** Чтобы сохранить **дописанную** информацию в ранее созданную расчетную таблицу: **Office ⇒ Сохранить**

## **Инструкции по выполнению практического задания №4:**

**Тема 2.2.4. База данных как система обработки экономической и юридической информации.**

**База данных – это организованная структура, предназначенная для хранения информации.**

**СУБД (Системы Управления Базами Данных) - это программные средства, с помощью которых можно создавать базы данных, наполнять и работать с ними.**

**Microsoft Access – это прикладная программа, предназначенная для хранения, извлечения и организации данных.**



**Реляционной** или **многотабличной** называется база данных, в которой **все данные**, доступные пользователю, **организованы** виде таблиц, а все **операции** над данными **сводятся** к операциям над этими таблицами

**Данные** – это **информация**, которая **хранится** в компьютере с помощью программы Microsoft Access. Данные **не должны** быть разбросаны как попало. Каждая категория данных должна находиться на своём месте. Поэтому данные **хранятся** в таблицах.

#### **Таблицы.**

Таблица базы данных – это **совокупность** экземпляров записей **одной** структуры.

Структуру таблицы **образуют** *столбцы* и *строки*. Каждый **столбец** таблицы называется **полем**, которое **содержит** отдельную **характеристику** одного экземпляра данных.

**Поле** таблицы – элементарная единица логической организации данных, имеющее уникальное имя и является **однородным**, т.е. данные в нём имеют **одинаковый тип** и обладают **одинаковыми свойствами** (например: длину).

Для описания поля используют **имя** и **тип** данных.

**Запись** - это совокупность **полей**, относящихся к **одному** экземпляру данных значений связанных элементов данных.

**Экземпляр записи** – это **отдельная строка** таблицы, содержащая конкретные значения полей.

#### **Типы полей.**

1. **Текстовый** – для хранения **текста**, длиной 255 символов.
2. **MEMO** – для хранения **больших объемов текста** (65535 сим.)
3. **Числовой** – для хранения **действительных чисел**
4. **Дата / время** - для хранения календарных дат и времени
5. **Денежный** – для хранения **денежных сумм**.
6. **Счетчик** – для **уникальных натуральных чисел** с автоматическим наращиванием.
7. **Логический** – для хранения **логических данных** (Да или Нет).
8. **Объект OLE** - для хранения **графических данных**.

Поле, значение которого **однозначно** определяет **соответствующую** запись, называется **ключевым полем**. Ключевые поля имеют **тип счетчик и числовой**.

**Запуск:** Пуск → Программы → Microsoft Office → Microsoft Access

**Создание новой БД:** Новая база данных → диск, папка, имя создаваемой БД → Создать.

#### **Создание структуры таблицы:**

Чтобы **создать** таблицу, нужно и выполнить команду: **Создание** → **Таблицы** → **Конструктор таблиц**. Задать структуру таблицы: **указать имена полей**, используемых в БД и их **тип, свойства**. Закрывать бланк, сохранить **изменения** макета или структуры таблицы, нажав кнопку **ДА** - дать имя таблицы → **ОК**.

#### **Заполнение данными таблицы.**

**С помощью формы:** Выделить таблицу → **Создание** → **Формы** → **Форма**. После ввода данных в таблицу с помощью **формы записи** сохраняются **автоматически**.

#### **Работа с таблицами.**

1. **Изменение структуры таблицы** (*добавление, уничтожение полей, изменение их свойств*).

Выполнение: **выделить созданную** таблицы и нажать **правую** кнопку мыши → **Конструктор**, внести изменения и сохранить их.

#### **Создание запросов**

**Запросы** используются для **обработки** данных: *упорядочивание, фильтрация, отбор по критериям, изменение, объединение, вычисление*.

##### **1. Создание запроса –на выборку.**

Цель запроса состоит в создании результирующей таблицы, в которой отображаются только нужные по условию отбора данные из базовой таблицы (одной или несколько), не изменяя при этом их.

Команда для создания такого запроса: **Создание** → **Другие** → **Конструктор запросов** → В окне «**Добавление таблицы**» выберите раздел «**Таблицы**» и в нем **название** таблицы (одной и несколько), нажмите кнопку **Добавить** и затем кнопку **Заккрыть**.

В бланке «**Запрос на выборку**» производим двойной щелчок по нужным полям из списка выбранной таблицы и в нижней части окна в соответствующих строках задаем условия отбора → **Работа с запросами** → **Конструктор** → **Результаты** → **Выполнить** → Кнопку закрытия окна → Да → имя запроса → **ОК**.

## 2. Создание запроса с добавлением вычисляемого поля.

Вычисляемые поля в запросы добавляются с целью выполнения **расчетов** в базе данных.

Создается запрос на выборку, в который добавляется вычисляемое поле → открываем созданный запрос в режиме **Конструктора** → в следующем пустом столбце бланка запроса в первой строке нажимаем правую кнопку мыши → **Построить** → в бланке: **Построитель выражений** записываем имя добавляемого поля → ставим знаки: двоеточие и равно → в левой нижней части бланка: **Построитель выражений** открываем папку **Запросы**, выбираем запрос, в который добавляется вычисляемое поле → в средней нижней части бланка выдается список допустимых полей → **выбираем поле**, участвующее в вычислении двойным щелчком мыши и **вносим его** в верхнюю строку после знака «=», записываем **знак арифметической операции** и из списка **выбираем другое поле**, участвующее в вычислении **ОК**. Сохраняем изменения в запросе.

## 4. Создание итогового запроса.

Итоговый запрос создается для подведения итоговых значений, определения среднего значения, максимума или минимума по выбранному полю.

**Создание** → **Мастер запросов** → **Простой запрос** → **ОК** → поле **Таблицы и запросы** **выбираем** запрос или таблицу, на основе которой создаётся **итоговый** запрос → **выбираем поле**, по которому **определяется** нужная **функция** → **Далее** → **Итоговый** → **Итоги** → **галочка под полем** с нужной функцией → **галочка** в поле **Подсчет числа записей в Данные** → **ОК** → **Далее** → **Готово**.

## Создание отчетов:

Отчеты предназначены для подготовки **выходных документов**, выводимых на печать в удобном и наглядном виде.

**Создание простого отчета:** Выделяем таблицу или запрос → **Создание** → **Отчеты** → **Отчет** → **X** → **Имя** → **ОК**.

## 6. Задания контрольной работы

### Контрольная работа по дисциплине «Информатика» для студентов заочного отделения специальности 23.02.04

#### Вариант 1

1. **Теоретический вопрос:** *Информация, информационные процессы, информационное общество.* Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

#### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для нового документа следующие размеры полей: левое – 2см; правое – 1,5см; верхнее и нижнее – 2,8 см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 13пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1,1см, отступ справа – 2см, первая строка – 1,5см, междустрочный интервал – точно- 15, Интервал до и после абзаца – 8пт.
- Текст второго абзаца оформите двойной рамкой синего цвета, толщиной 2,25пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте этот документ и приложите распечатку к контрольной работе.

#### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- решить задачу, используя следующую таблицу данных, в которой посчитать годовую наработку по каждому классу машин и по всем классам (в км)

Класс машин	Календарные дни	Количество машин	Среднесуточный пробег	Коэффициент $K_0$	Годовая наработка (км)
Автобусы	289	6	100	0,64	
КАМАЗы	256	5	180		
Самосвалы	281	7	210		
Бензовозы	256	4	230		
Легковые	285	3	250		
Итого:				-	
Среднее значение			-	-	

- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет годовой наработки**, оформить кегль – 15, шрифт – полужирный курсив, темно-красного цвета.
- Построить диаграмму, в которой отобразить годовую наработку по каждому классу машин.
- Определить среднее значение годовой наработки по всему автохозяйству.
- На отдельном листе выбрать только те автомобили, среднесуточный пробег у которых больше 100, но меньше 250 км. Имя листу дать – **Выборка**.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией лилового цвета, внутренние – пунктирной линией синего цвета.
- Сохранить созданную таблицу в файле с именем **Нарботка.xlsx** в своей созданной папке.

#### 4. Работа в СУБД Microsoft Access:

- Создайте на накопителе файл **Транспорт.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Автомобили** с полями Код автомобиля (счётчик), Марка автомобиля (текстовый), Год выпуска (числовой), Цена автомобиля (денежный), Количество автомобилей (числовой).
- Для созданной таблицы создайте форму с именем **Список автомобилей**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Год выпуска**, в котором отберите все автомобили, поступившие в прошлом году.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида автомобиля.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех автомобилей.
- На основе запроса **Год выпуска** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 2

### 1. Теоретический вопрос: *Технология автоматизированной обработки информации: Стадии обработки информации. Технологические решения обработки информации, телекоммуникации.*

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для документа следующие размеры полей: левое – 2см; правое – 1,5см; верхнее и нижнее – 3см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 15пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1см, отступ справа – 2см, первая строка – 1,5см, междустрочный интервал – полуторный, Интервал до и после абзаца – 8пт, выравнивание по ширине.
- Текст второго абзаца обрамите двойной рамкой зеленого цвета, толщиной 0,75пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- рассчитать затраты на покупку бензина каждым автомобилем фирмы и всеми автомобилями (итого) , используя следующие данные:

№	Марка автомобиля	Расход бензина на 100 км	Пройденное расстояние	Цена 1 л	Затраты на бензин
1	ВАЗ 2101	9	150	65руб.	
2	ВАЗ 2102	10	140		
3	ВАЗ 2103	9	168		
4	ВАЗ 2104	7	230		
5	ВАЗ 2105	9	148		
6	ВАЗ 2106	8	316		
7	ВАЗ 2107	8	185		
8	ВАЗ 2108	8	215		
				Итого:	
максимальное пройденное расстояние					

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить сумму, затраченную для покупки бензина каждым автомобилем.
- Перед таблицей вставить заголовок **Затраты на бензин**, оформить кегль – 17, шрифт – полужирный курсив, красного цвета.
- На отдельном листе выбрать только те автомобили, которые прошли расстояние больше 190 км и меньше 230 км. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить максимальное пройденное расстояние.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией красного цвета, внутренние – пунктирной линией желтого цвета.
- Записать решенную задачу в файле с именем **Затраты на бензин.xlsx** в своей созданной папке.

### 4. Работа в СУБД Microsoft Access:

- Создайте на накопителе файл **Автомобили.accdb** в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Транспорт** с полями Номер двигателя (текстовый), Марка автомобиля (текстовый), Пробег (числовой), Цена автомобиля (денежный), Количество автомобилей(числовой).
- Для созданной таблицы создайте форму **Список автомобилей**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Пробег**, в котором отберите все автомобили, имеющие пробег свыше 5000км.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида автомобиля.
- Создайте итоговый запрос с именем **Итоги**, в котором найдите общую сумму всех автомобилей.
- На основе созданного запроса **Пробег** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

### Вариант 3

#### 1. Теоретический вопрос: *Общий состав и структура персонального компьютера.*

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

#### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для этого документа следующие размеры полей: левое – 2см; правое – 1,5см; верхнее и нижнее – 2,7см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 17пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1см, отступ справа – 2см, первая строка – 1,5см, междустрочный интервал – полуторный, Интервал до и после абзаца – 8пт., выравнивание по правому краю.
- Текст второго абзаца обрмите двойной рамкой желтого цвета, толщиной 3 пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

#### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- определить сумму начислений работникам СТО, используя следующие данные:

Ф.И.О.	Должность	Часовая тарифная ставка	Количество отработанных смен	Продолжительность смены	Сумма начислений
Ромашов П.П.	Моторист 5 раз.	151 р.	23	8	
Соколов В.В.	Моторист 6 раз.	160 р.	22		
Уланов Ю.К.	Жестянщик	170 р.	23		
Краснов А.Х.	Помощник жестянщика	110 р.	24		
Тюрин П.Н.	Слесарь 3р.	136 р.	25		
Терехов Е.А.	Слесарь 4р.	148 р.	24		
Яковлев Ю.В.	Слесарь 2р.	128 р.	21		
					Итого:
Средняя тарифная ставка					

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить сумму начислений для каждого работника.
- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет суммы начислений**, оформить кегль – 15, шрифт – полужирный курсив, синего цвета.
- На отдельном листе выбрать только тех работников, у которых начисления больше 25000р. и меньше 30000р. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить среднюю часовую тарифную ставку из всех работников.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией темно-зеленого цвета, внутренние – пунктирной линией красного цвета.
- Сохранить созданную таблицу в своей созданной папке в файле с именем **Начисления.xls**.

#### 4. Работа в СУБД Microsoft Access.

- Создайте на накопителе файл **Запчасти.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Запчасти для авто** с полями: Код запчасти по каталогу (числовой), Название запчасти (текстовый), Производитель (текстовый), Цена (денежный), Количество запчастей (числовой).
- Для созданной таблицы создайте форму с именем **Список запчастей**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Цена**, в котором отберите все запчасти, цена которых превышает 2000 рублей.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида запчасти.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех запчастей.
- На основе созданного запроса **Цена** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 5

### 1. Теоретический вопрос: Классификация программного обеспечения (ПО). Базовое ПО. Прикладное ПО.

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для документа следующие размеры полей: левое – 2см; правое – 1,5см; верхнее и нижнее – 3см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 12пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1см, отступ справа – 2см, первая строка – 1,5см, междустрочный интервал – полуторный, Интервал до и после абзаца – 8пт.
- Текст второго абзаца обведите пунктирной рамкой светло-синего цвета.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- Посчитать расход дизтоплива для каждого автомобиля и для всех автомобилей (итога).

№	Марка автомобиля	Расход на 100 км	Пройденное расстояние	Общий расход дизтоплива(л)
1	Камаз -1	15	450	
2	Камаз -2		430	
3	Камаз -3		668	
4	Камаз -4		590	
5	Камаз -5		498	
6	Камаз -6		740	
7	Камаз -7		680	
8	Камаз -8		835	
			Итого:	
Среднее пройденное расстояние:				----

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить общий расход дизтоплива для каждого автомобиля.
- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет расхода дизтоплива**, оформить кегль – 19, шрифт – полужирный курсив, синего цвета.
- На отдельном листе выбрать только те автомобили, у которых Пройденное расстояние больше 500 и меньше 800 км. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить среднюю потребность бензина.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией лилового цвета, внутренние – пунктирной линией оранжевого цвета.
- Сохранить в файле с именем **Расход дизтоплива.xlsx** в своей созданной папке.

### 4. Работа в СУБД Microsoft Access:

- Создайте на накопителе файл **Дорожные машины.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Машины для ремонта дорог** с полями Код машины (счётчик), Название машины (текстовый), Количество машин (числовой) Цена одной машины (денежный), Дата покупки (дата/время)
- Для созданной таблицы создайте форму **Список машин**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Дата поставки**, в котором отберите все машины, поставленные в прошлом месяце.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого названия машин.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех машин.
- На основе созданного запроса **Дата поставки** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 6

- 1. Теоретический вопрос:** *Обзор современных текстовых процессоров. Запуск программы. Интерфейс. Подготовка рабочей области документа. Основы работы в программе. Ввод и редактирование текста. Форматирование текста. Создание таблиц.*

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы.

Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для нового документа следующие размеры полей: левое – 2см; правое – 1,5см; верхнее и нижнее – 2,8 см.
- Для всего текста установите шрифт Arial, размер 15пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1,2см, отступ справа – 0,7см, первая строка – 1,45см, междустрочный интервал – точно - 14, Интервал до и после абзаца – 7пт.
- Текст второго абзаца обрामите двойной рамкой зеленого цвета, толщиной 3 пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте этот документ и приложите распечатку к контрольной работе.

### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- a) решить задачу, используя следующую таблицу данных, в которой посчитать годовую наработку по каждому классу машин и по всем классам (в км)

Класс машин	Календарные дни	Количество машин	Среднесуточный пробег	Коэффициент $K_0$	Годовая наработка (км)
Автобусы		7	120	0,64	
КАМАЗы		8	175		
Самосвалы		11	230		
Бензовозы		6	155		
Легковые		4	280		
Итого:				-	
Максимальное значение				-	

- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет годовой наработки**, оформить кегль – 17, шрифт – полужирный курсив, зеленого цвета.
- Построить диаграмму, в которой отобразить годовую наработку по каждому классу машин.
- Определить максимальное значение годовой наработки по всему автохозяйству.
- На отдельном листе выбрать только те автомобили, среднесуточный пробег у которых больше 150, но меньше 200 км. Имя листу дать – **Выборка**.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией красного цвета, внутренние – пунктирной линией фиолетового цвета.
- Сохранить созданную таблицу в файле с именем **Расчет.xlsx** в своей созданной папке.

### 4. Работа в СУБД Microsoft Access:

- Создайте на накопителе файл **Землеройные машины.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Машины** с полями: Код машины (счётчик), Название машины (текстовый), Количество машин (числовой) Цена одной машины (денежный), Дата покупки (дата/время)
- Для созданной таблицы создайте форму **Список машин**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Дата поставки**, в котором отберете все машины, поставленные в текущем месяце.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого названия машин.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех машин.
- На основе созданного запроса **Дата поставки** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 7

1. **Теоретический вопрос:** *Электронные таблицы: Основы работы в программе. Ввод чисел и текста. Форматирование ячеек. Адресация ячеек. Ввод формул. Построение диаграмм. Поиск, фильтрация и сортировка данных.*

Оформите ответ по правилам оформления текстовых и графических материалов. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для документа следующие размеры полей: левое – 2,5см;
- правое – 1,2см; верхнее и нижнее – 2,5см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 19пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1,1 см, отступ справа – 1,2см, первая строка – 1,6см, междустрочный интервал – минимум – 14 пт, Интервал до и после абзаца – 9 пт.
- Текст второго абзаца обрмите пунктирной рамкой синего цвета.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- a) Посчитать потребность бензина в тоннах на год бензина по каждому механизму. Найти стоимость бензина по каждому механизму и по всем механизмам (итога).

№	Наименование механизмов	К-во машино-смен	Норма расхода рабочей жидкости (кг) на 1 машиносмену	Потребность рабочей жидкости за все машиносмены	Цена за 1 тонну	Стоимость рабочей жидкости
1	ВМ-4А	1318,7	1,54		12350 р.	
2	ЛП-33	631,6	1,4			
3	ЛТ-65	517,2	1,4			
4	ЛП-18	158	1,54			
5	Т-130	168	1,54			
Итого:						
Минимальная потребность бензина						

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить стоимость бензина для каждого механизма.
- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет стоимости рабочей жидкости**, оформить кегль – 21, шрифт – полужирный курсив, светло-синего цвета.
- На отдельном листе выбрать только те механизмы, у которых потребность рабочей жидкости за все машиносмены больше 300 и меньше 800. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить минимальная потребность рабочей жидкости.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией синего цвета, внутренние – пунктирной линией красного цвета.
- Сохранить в файле с именем **Рабочая жидкость.xlsx** в своей созданной папке.

### 4. Работа в СУБД Microsoft Access:

- Создайте на накопителе файл **Транспортные средства.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Транспорт** с полями Код автомобиля (счётчик), Марка транспортного средства (текстовый), Мощность двигателя (л.с.) (числовой), Остаточная цена одного транспортного средства (денежный), Количество транспортного средства конкретной марки (числовой), Дата поставки (дата/время).
- Для созданной таблицы создайте форму **Список транспортных средств**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Дата поставки**, в котором отберите все транспортные средства, поставленные в текущем году.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого транспортных средств конкретной марки.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех транспортных средств.
- На основе созданного запроса **Дата поставки** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.



## Вариант 8

1. **Теоретический вопрос:** *Понятие компьютерной сети. Классификация сетей. Сервисы Интернета. Поиск информации в Интернете. Авторское право.*

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке **соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.**

2. **Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:**

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для этого документа следующие размеры полей: левое – 2,5см; правое – 1,2см; верхнее и нижнее – 1,7см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 17пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 0,7см, отступ справа – 1,2см, первая строка – 1,4см, междустрочный интервал – минимум - 11, Интервал до и после абзаца – 9пт., выравнивание по ширине.
- Текст второго абзаца обрамите пунктирной рамкой желтого цвета, толщиной 3 пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

3. **Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:**

- a) определить сумму начислений работникам СТО, используя следующие данные:

Ф.И.О.	Должность	Часовая тарифная ставка	Количество отработанных смен	Продолжительность смены	Сумма начислений
Андреев И.К.	Моторист 5 раз.	151 р.	20	8	
Петров А.И.	Моторист 6 раз.	160 р.	21		
Усланов Ю.К.	Жестянщик	170 р.	23		
Красков А.Х.	Помощник жестянщика	110 р.	25		
Тюпин П.Н.	Слесарь 3р.	136 р.	24		
Гарасов Е.А.	Слесарь 4р.	148 р.	23		
Светлов Н.С.	Слесарь 2р.	128 р.	22		
Итого:					
Максимальная тарифная ставка					

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить сумму начислений для каждого работника.
- Перед таблицей вставить заголовок **Расчет суммы начислений**, оформить кегль – 19, шрифт – полужирный курсив, красного цвета.
- На отдельном листе выбрать только тех работников, у которых начисления больше 26000р. и меньше 31000р. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить максимальную часовую тарифную ставку из всех работников.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией зеленого цвета, внутренние – пунктирной линией красного цвета.
- Сохранить созданную таблицу в своей созданной папке в файле с именем **Расчет начислений.xls**.

4. **Работа в СУБД Microsoft Access.**

- Создайте на накопителе файл **Запчасти на КАМАЗ.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Запчасти** с полями: Код запчасти по каталогу (числовой), Название запчасти (текстовый), Производитель (текстовый), Цена (денежный), Количество запчастей (числовой).
- Для созданной таблицы создайте форму с именем **Список запчастей**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Цена**, в котором отберете все запчасти, цена которых менее 2500 рублей.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида запчасти.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех запчастей.
- На основе созданного запроса **Цена** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 9

**1. Теоретический вопрос:** Базы данных и их виды. Основные понятия. Межтабличные связи. Создание и ведение различных объектов в базе данных.

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы. Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

**2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:**

- a) Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- b) Установите для этого документа следующие размеры полей: левое – 1,5см; правое – 0,9см; верхнее и нижнее – 1,7см.
- c) Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 21пт.
- d) Для первого абзаца установите: отступ слева – 0,5см, отступ справа – 0,7см, первая строка – 1,3см, междустрочный интервал – Точно – 15пт, Интервал до и после абзаца – 7 пт., выравнивание по ширине.
- e) Текст второго абзаца обрамите пунктирной рамкой желтого цвета, толщиной 3 пт.
- f) Для третьего абзаца установите нумерацию.
- g) Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- h) Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

**3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:**

- a) предельную сумму подоходного налога работниками СТО, используя следующие данные:

Ф.И.О.	Должность	Сумма начислений	Процент отчисления в подоходный налог	Сумма отчислений в подоходный налог
Ромашов П.П.	Моторист 5 раз.	29000 р.	13%	
Соколов В.В.	Моторист 6 раз.	36000 р.		
Уланов Ю.К.	Жестянщик	42000 р.		
Краснов А.Х.	Пом.жестянщика	19200 р.		
Тюрин П.Н.	Слесарь 3р.	21400 р.		
Терехов Е.А.	Слесарь 4р.	25000 р.		
Яковлев Ю.В.	Слесарь 2р.	19300 р.		
				Итого:
Средняя сумма начислений				

- b) Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить сумму подоходного налога для каждого работника.
- c) Перед таблицей вставить заголовок **Расчет суммы подоходного налога**, оформить кегль – 17, шрифт – полужирный курсив, красного цвета.
- d) На отдельном листе выбрать только тех работников, у которых сумма подоходного налога больше 3000р. и меньше 5000р. Имя листу дать – **Выборка**.
- e) Определить среднюю сумму начислений.
- f) Установите границы созданной таблицы: внешние - двойной линией темно-синего цвета, внутренние – пунктирной линией оранжевого цвета.
- g) Сохранить созданную таблицу в своей созданной папке в файле с именем **Подоходный налог.xls**.

**4. Работа в СУБД Microsoft Access.**

- a) Создайте на накопителе файл **Склад запчастей.accdb**, в своей созданной папке.
- b) Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Запчасти** с полями: Код запчасти по каталогу (числовой), Название запчасти (текстовый), Производитель (текстовый), Цена одной запчасти (денежный), Количество запчастей (числовой).
- c) Для созданной таблицы создайте форму с именем **Список запчастей**.
- d) Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- e) Создайте запрос **Цена**, в котором отберете все запчасти, цена которых превышает 2000 рублей.
- f) Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида запчасти.
- g) Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех запчастей.
- h) На основе созданного запроса **Цена** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- i) Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Вариант 10

### 1. Теоретический вопрос: Основные понятия и классификация автоматизированных систем.

Структура автоматизированных систем и их виды.

Оформите ответ по правилам, указанным в методическом пособии к выполнению контрольной работы.

Сохраните подготовленный ответ на накопителе под именем **Теория.docx** в своей папке соответствующей фамилии студента и группы, выполняющего работу.

### 2. Создание документа в текстовом процессоре Microsoft Word:

- Скопируйте из ответа на теоретический вопрос три абзаца текста в новый документ.
- Установите для этого документа следующие размеры полей: левое – 2,5см; правое – 1,9см; верхнее и нижнее – 2,0см.
- Для всего текста установите шрифт Times New Roman, размер 19пт.
- Для первого абзаца установите: отступ слева – 1,5см, отступ справа – 0,9см, первая строка – 1,7см, междустрочный интервал – Минимум – 15пт, Интервал до и после абзаца – 8 пт., выравнивание по ширине.
- Текст второго абзаца обрмите пунктирной рамкой красного цвета, толщиной 3 пт.
- Для третьего абзаца установите нумерацию.
- Сохраните документ на накопителе под именем **Текст.docx** в своей созданной папке.
- Распечатайте документ и приложите распечатку к контрольной работе.

### 3. Создание документа в табличном процессоре Microsoft Excel:

- определить сумму отчисления работниками СТО в пенсионный фонд, используя следующие данные:

Ф.И.О.	Должность	Сумма начислений	Процент отчисления в пенсионный фонд	Сумма отчислений в пенсионный фонд
Антонов А.К.	Моторист 5 раз.	39000 р.	5 %	
Солнцев И.И.	Моторист 6 раз.	46000 р.		
Припалов А.В.	Жестянщик	52000 р.		
Каленчик А.С.	Пом.жестянщика	19900 р.		
Коков И.Н.	Слесарь 3р.	22700 р.		
Тестов А.А.	Слесарь 4р.	26700 р.		
Ячменев С.С.	Слесарь 2р.	19600 р.		
			Итого:	
Минимальная сумма начислений				

- Построить линейчатую диаграмму, в которой отобразить сумму отчислений в пенсионный фонд для каждого работника.
- Перед таблицей вставить заголовок **Сумма отчислений в пенсионный фонд**, оформить кегль – 17, шрифт – полужирный курсив, красного цвета.
- На отдельном листе выбрать только тех работников, у которых сумма подоходного налога больше 1000р. и меньше 2000р. Имя листу дать – **Выборка**.
- Определить минимальную сумму начислений.
- Установите границы созданной таблицы: внешние - пунктирной линией темно-синего цвета, внутренние – двойной линией оранжевого цвета.
- Сохранить созданную таблицу в своей созданной папке в файле с именем **Пенсионный фонд.xls**.

### 4. Работа в СУБД Microsoft Access.

- Создайте на накопителе файл **Склад запчастей.accdb**, в своей созданной папке.
- Создайте, используя возможности СУБД Microsoft Access, таблицу **Запчасти** с полями: Код запчасти по каталогу (числовой), Название запчасти (текстовый), Дата поставки (дата/время), Цена одной запчасти (денежный), Количество запчастей (числовой).
- Для созданной таблицы создайте форму с именем **Список запчастей**.
- Используя созданную форму, заполните таблицу произвольными данными (не менее десяти записей), позволяющими реализовать предлагаемые ниже запросы.
- Создайте запрос **Поставка**, в котором отберите все запчасти, дата поставки которых была в прошлом месяце.
- Создайте запрос с именем **Стоимость**, в котором подсчитайте стоимость каждого вида запчасти.
- Создайте итоговый запрос с именем **Общая сумма**, в котором найдите общую сумму всех запчастей.
- На основе созданного запроса **Поставка** создайте отчет с именем **Распечатка**.
- Распечатайте отчет и приложите распечатку к контрольной работе.

## Раздел 1. Автоматизированная обработка информации.

### Тема 1.1. Понятия и свойства информации. Представление информации.

С каждым годом увеличиваются масштабы использования современных технических средств, прежде всего персональных компьютеров в объединениях и фирмах, предприятиях различного профиля, оптовой и розничной торговли и т.д. Все больше число рабочих мест руководителей, коммерсантов, менеджеров, бухгалтеров, юристов оснащается персональными компьютерами или входит в автоматизированные системы обработки экономической и учетно-аналитической информации. Слово «информация» встречается на каждом шагу. Что же такое информация? Понятие информации относится к числу базовых понятий, которые можно пояснять, уточнять, использовать, но нельзя **однозначно определить**.

В законе «Об информации, информатизации и защите информации» дается такое определение:

**Информация – сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления.**

**В этом определении отражены важные свойства информации:**

1. В результате передачи информации от одного человека к другому оба эти человека будут владеть переданной информацией.
2. Для того чтобы информация была передана, она должна быть представлена на каком-нибудь материальном носителе.
3. Независимо от того, на каком носителе будет передана информация, её содержание должно оставаться одним и тем же.

**Применительно к компьютерной обработке данных** под информацией понимают некоторую **последовательность символов** (букв, цифр, закодированных звуков, графиков, видеофильмов, уровней сигнала датчика и т.д.), отражающую **свойства** какого-либо реального или воображаемого **объекта** и представленную в **понятном** компьютеру виде.

**Виды информации. Классификация.**

По способам восприятия	По форме представления	По общественному значению
<u>Визуальная</u>	<u>Текстовая</u>	<u>Массовая:</u> - обыденная - общественно-политическая - эстетическая
<u>Аудиальная</u>	<u>Числовая</u>	<u>Специальная:</u> - научная - производственная - техническая - управленческая
<u>Тактильная</u>	<u>Графическая</u>	<u>Личная:</u> - знания - умения - навыки - интуиция
<u>Обонятельная</u>	<u>Музыкальная</u>	
<u>Вкусовая</u>	<u>Комбинированная (видео)</u>	

**Свойства информации:**

1. *Адекватность* – однозначность **соответствия** отображаемому объекту.

2. *Достоверность* показывает, насколько информация **соответствует** истинному положению дел.
3. *Полнота* – наличие **сведений**, достаточных для понимания и принятия решения.
4. *Точность* - это **степень близости** к действительному состоянию объекта, процесса, явления.
5. *Актуальность* – **степень соответствия** информации текущему моменту времени.
6. *Ценность* - насколько информация **важна** для решения задачи.
7. *Понятность* – выражение информации **на языке**, понятном тем, кому она предназначена.
8. *Релевантность* – способность информации соответствовать **запросам** пользователя.

**Данные** – это **информация**, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.

*Возможные операции с данными:*

1. *Сбор данных* – накопление информации с целью обеспечения **достаточной полноты** для принятия решений.
2. *Формализация данных* – приведение данных, поступающих из различных источников, **к одинаковой форме**, чтобы сделать их **сопоставимыми** между собой, т.е. повысить их уровень доступности.
3. *Фильтрация данных* – **отсеивание** «лишних» данных, в которых нет необходимости для принятия решений.
4. *Сортировка данных* – **упорядочение данных** по заданному **признаку** с целью удобства использования.
5. *Архивация данных* – организация **хранения** данных в удобной и легкодоступной форме.
6. *Защита данных* – **комплекс мер**, направленных на **предотвращение утраты**, воспроизведения и модификации данных.
7. *Транспортировка данных* – прием и передача данных между **удаленными** участниками информационного процесса; при этом источник данных в информатике принято называть **сервером**, а потребителя – **клиентом**.
8. *Преобразование данных* – **перевод** данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую.

**Совокупность устройств, предназначенных для автоматической или автоматизированной обработки данных, называется вычислительной техникой.**

**Мультимедиа компьютер** - это компьютер, снабженный **специальными** техническими и аппаратными **средствами**, осуществляющими работу со звуком и видео.

**Мультимедийный компьютер минимальной** комплектации включает в свой состав следующие мультимедийные устройства: **звуковую** стерео плату; **CD-ROM (флэшкарту)**; **звуковые стерео колонки**; **микрофон**; **видеокарту**.

**Звуковая плата** – электронная плата, которая устанавливается в один из слотов материнской платы и предназначена для **преобразования** цифрового сигнала в аналоговый и делает компьютер способным воспроизводить речь, мелодии, звуки.

**Колонки** - акустические системы, способные воспроизводить **обычный аналоговый** аудиосигнал.

### **Представление информации.**

**В настоящее время особенно важно, чтобы пользователь при работе на персональном компьютере (ПК) изучил способы представления информации, хранимой и обрабатываемой на ПК, и знал единицы ее измерения.**

В качестве **универсального** вида представления информации на компьютере выступают **данные** в виде различных **цифровых кодов**.

В связи с этим необходимо ввести понятие **системы счисления**.

Под **системой счисления** понимают **совокупность** способов представления и **записи** чисел.

Различают **позиционные** и **непозиционные** системы счисления. **Непозиционная** система счисления — система счисления, у которой **количественное** значение цифры **зависит** только от ее **написания**. К такой системе счисления относятся, например, **римские** цифры. Приведем несколько примеров записи чисел в этой системе (слева запись этого числа в десятичной системе счисления):

$1_{10}$	I	$10_{10}$	X
$2_{10}$	II	$50_{10}$	L
$3_{10}$	III	$100_{10}$	C
$5_{10}$	V	$500_{10}$	D

Очевидно, что для выполнения операций с использованием устройств компьютера эта система громоздка и неудобна, так как для каждой цифры в этой системе счисления пришлось бы разрабатывать свое устройство.

Система счисления называется **позиционной**, если **значение** каждой цифры, входящей в число, определяется ее **местом** в **ряду** цифр, **составляющих** это число.

Например:  $1592 = 1 * 10^3 + 5 * 10^2 + 9 * 10^1 + 2 * 10^0$ ,

где 0, 1, 2, 3 — показатели степени, а  $10^3$  —  $10^0$  — веса разрядов числа.

**Количество** различных **цифр**, применяемых в позиционной системе счисления, называется **основанием** системы. Так, **десятичная** система счисления имеет **десять** различных цифр (от 0 до 9), **двоичная** — две (0 и 1), **восьмеричная** — **восемь** (от 0 до 7), **шестнадцатеричная** — шестнадцать (от 0 до 9 и от А до F).

Местоположение **символа** числе называется его **разрядом**.

Запись чисел в каждой из систем счисления с **основанием** **q** означает **сокращенную** запись выражения

$$a_{n-1} q^{n-1} + a_{n-2} q^{n-2} + \dots + a_1 q^1 + a_0 q^0 + a_{-1} q^{-1} + \dots + a_{-m} q^{-m},$$

где **a** — **цифры** системы счисления; **n, m** — **число** целых и дробных разрядов соответственно.

При **переводе** **целого** десятичного числа в систему с **основанием** **q** его необходимо последовательно **делить** на **q** до тех пор, пока не останется **остаток**, меньший или равный **q - 1**. Число в системе с **основанием** **q** **представлено** как последовательность **остатков** от деления, записанных в **обратном** порядке, начиная с **последнего**.

$29_{10} \rightarrow X_3 \rightarrow$	$35_{10} \rightarrow X_4 \rightarrow$	$76_{10} \rightarrow X_5 \rightarrow$	$69_{10} \rightarrow X_7 \rightarrow$
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Для **сокращения** записи двоичных кодов часто используют вспомогательную **шестнадцатеричную** систему счисления. Её **алфавит** состоит из шестнадцати символов **{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F}**. Для записи содержимого байта двоичными цифрами необходимо **восемь** цифр, а если для этого использовать шестнадцатеричные — всего **две**.

$78_{10} \rightarrow X_{16} \rightarrow 4E$	$135_{10} \rightarrow X_{16} \rightarrow 87_{16}$	$274_{10} \rightarrow X_{16} \rightarrow 112_{16}$	$194_{10} \rightarrow X_{16} \rightarrow C4$
---	---	--	--

Для **перевода** числа из одной СС в десятичную необходимо это **число представить** в виде **суммы произведений степеней основания** этой системы счисления и соответствующих цифр в **разрядах** этого числа.

$10011010_2 \rightarrow X_{10} \rightarrow$ $32_4 \rightarrow X_{10} \rightarrow$	$58_9 \rightarrow X_{10} \rightarrow$ $16D2_{16} \rightarrow X_{10} \rightarrow$
--	---

В результате можно сделать следующий **вывод**: существуют **правила** перевода чисел из одной системы в другую и **обратно** для всех без исключения позиционных систем счисления.

## Единицы измерения информации.

**Байт** является очень **минимальной** единицей **объема** (количества) информации, в то время как реальные объемы информации, хранимой и обрабатываемой на ПК, сегодня весьма велики.

Поэтому для измерения реальных объемов информации применяются более крупные единицы измерения:

- 1 Кбайт (килобайт) = 1024 байт  $\approx$  1000 байт;
- 1 Мбайт (мегабайт) = 1024 Кбайт  $\approx$  1000 Кбайт;
- 1 Гбайт (гигабайт) = 1024 Мбайт  $\approx$  1000 Мбайт;
- 1 Тбайт (терабайт) = 1024 Гбайт  $\approx$  1000 Гбайт и т.д.

### Контрольные вопросы:

1. Дать определение понятию информации.
2. Назовите виды информации.
3. Перечислите свойства информации.
4. Назовите непозиционные системы счисления.
5. Дать определение позиционной системы счисления.
6. Назовите правила перевода целого числа из десятичной СС в СС с основанием q.
7. Назовите правила перевода из позиционной СС с основанием q в десятичную СС.

## Раздел II. Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем.

### I. ОБЩИЙ СОСТАВ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЭВМ

Обычно персональная ЭВМС состоит из следующих блоков:

**I. Системного блока**, в котором размещаются:

- ✓ **электронные схемы**, управляющие работой ПК (микропроцессор, оперативная память, контроллеры устройств и т. д.);
- ✓ **видеоадаптера**, подготавливающего информацию для вывода на монитор;
- ✓ **блок питания**;
- ✓ **накопитель** на жестком магнитном диске (*винчестер, HDD*);
- ✓ **устройство чтения/записи компакт-дисков** (*CD-ROM, DVD-ROM, CD-RW, DVD-RV*);

8. устройство чтения/записи **флешкарт**.

II. **Монитора** - для **отображения** текстовой и графической информации;

III. **Клавиатуры и мыши** — для **управления** компьютером и **ввода** в него информации.

IV. **Периферийные устройства**.

## СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

**Системная плата** (ее также называют материнской, от английского *Mother Board*) - диэлектрическая пластина с многослойным печатным монтажом, на которой, как минимум, имеются:

### 1. Микропроцессор.

<b>Микропроцессор</b> – это электронная схема, которая осуществляет выполнение программ и управляет работой остальных устройств ПК.
---

Микропроцессоры **отличаются** друг от друга следующими характеристиками: типом (моделью), тактовой частотой и разрядностью. Чем **выше** модель процессора, тем **меньше** тактов требуется для выполнения **одних** и тех же **операций**.

**Тактовая частота** показывает, сколько операций может произвести микропроцессор за одну секунду. Она бывает от 1000 МГц до 5000 МГц и выше.

Самыми распространёнными фирмами, выпускающие центральные процессоры, являются **Intel Pentium, AMD**.

### 2. Модуль BIOS.

Модуль **BIOS** находится в микросхеме **энергонезависимой** памяти (**CMOS**-памяти). В **CMOS**-памяти записана **конфигурация** аппаратных средств компьютера и некоторая другая информация. Она **питается** от небольшой **батареи**, и поэтому ее содержимое **не стирается** даже после **выключения** питания компьютера.

### 3. Системная шина.

Модульная организация ПК опирается на **магистральный** (шинный) принцип **обмена** информацией между устройствами. В соответствии с этим **принципом** центральные устройства компьютера взаимодействуют между собой (обмениваются информацией) и с периферийными устройствами через **системную** (информационную) магистраль, которая называется шиной. Системная магистраль **предназначена** для **передачи** данных, адресов, команд управления. Магистраль (системная шина) **включает** три **многопроводные** шины: шину **данных**, шину **адреса** и шину **управления**, которые **представляют** собой **многопроводные** линии.

### 4. Гнезда расширения ресурсов (слоты)

Периферийные устройства подключаются - через **устройства сопряжения** (контроллеры или адаптеры), которые **обмениваются** информацией на **машинном** языке – **последовательности** нулей и единиц в форме **электрических** импульсов. С помощью **жгутов** электрических проводов (шлейфов) встроенные адаптеры **внешних** устройств или адаптеры, подключаемые через платы расширения, **соединяются** с разъемами, расположенными с **тыльной** стороны корпуса ПК (например, клавиатура, мышь, джойстик, принтер, сканер, внешний модем). Другая **часть** контроллеров внешних устройств **имеет** разъёмы **непосредственно** на самой плате расширения (например, видеоадаптер, звуковая плата, встроенный модем).

## Модули оперативной памяти.

Именно из оперативной памяти микропроцессор берёт все необходимые инструкции по выполнению различных команд и вычислений.

Оперативная память **предназначена** для **временного** хранения информации, так при выключении ПК её содержимое стирается.

*Основной характеристикой памяти является объём или ёмкость её – это максимальное количество информации, которое может быть размещено в ней.*

От объёма установленной на плате оперативной памяти **зависят** вычислительные **возможности** ПК и **способности** исполнения тех или иных программ. Объём оперативной памяти (RAM) **ограничен** и бывает от 4 ГБайт до 512 ГБайт и более.

- 5. Вспомогательные микросхемы.** Например: кварцевый резонатор, который **вырабатывает** синхроимпульсы для работы ПК.

## II. СТРУКТУРА ПЕРСОНАЛЬНОЙ ЭВМ

*Структура ПК - это совокупность его функциональных элементов и связей между ними.*

**КЛАССИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА** (Структура фон Неймана):

*Входное* устройство служит для **ввода** в машину **всей** информации для решения задач. Эта информация состоит из некоторой **программы** и массива **данных**, с которыми программа будет **работать**. Программа, и данные **закодированы** как числа в **бинарной системе** счисления. Вся **вводимая** информация попадает в запоминающее устройство или память ПК, где она храниться до момента, когда понадобится.

*Выходное* устройство выводит **полученные** результаты пользователю. Как правило, полученные данные **сообщаются** пользователю в **удобной** для него форме (например, в виде текста на языке, близкому к обычному человеческому языку, графиков, рисунков и т. п.).

Для того чтобы **общение** с машиной было **удобным**, *входное и выходное* устройства должны содержать **специальные** средства для **перекодирования** информации. Поскольку *во входном устройстве* **кодирование** осуществляется в **машинное** представление, а в *выходном* - **из машинного** представления, то эти средства могут быть **общими**. Именно поэтому входное и выходное устройства часто объединяются в **единое** устройство ввода-вывода. С его помощью реализуется **интерфейс** (общение) пользователя с машиной.

Н: С помощью клавиатуры **управляют** компьютерной системой, а с помощью монитора **получают** от неё отклик. **Звуковая карта** позволяет записывать звук, **воспроизводить** и **создавать** его программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и др.

### I. УСТРОЙСТВА ВВОДА.

1. **КЛАВИАТУРА** – клавишное устройство управления ПК, предназначенное для **ввода** алфавитно-цифровых (знаковых) данных, а также команд управления. Имеет 101 или 104 клавиши, функционально распределённых по группам:

1. Группа алфавитно - цифровых клавиш.
2. Группа специальных клавиш.
3. Группа клавиш управления курсором.
4. Группа клавиш малой цифровой клавиатуры.
5. Группа функциональных клавиш от F1 до F12.

**Специальные клавиатуры** – предназначены для повышения **эффективности** процесса ввода данных. Это достигается путём **изменения формы** клавиатуры, **раскладки** её клавиш или **метода** подключения к системному блоку. Клавиатуры, имеющие специальную **форму**, рассчитанную с учётом **требований** эргономики, называют **эргономичными** клавиатурами. Их целесообразно применять на рабочих местах, предназначенных для **ввода большого** числа **знаковой** информации. По методу подключения к системному блоку различают **проводные** и **беспроводные** клавиатуры.



2. **СКАНЕР** — устройство, которое, анализируя какой-либо **объект** (обычно изображение, текст), создаёт *цифровую копию изображения* объекта. Процесс получения этой **копии** называется *сканированием*.

3. Бывают сканеры ручные, рулонные (барабанные), планшетные и проекционные сканеры. *Штрих-сканер* – разновидность **ручного** сканера, которая предназначена для ввода **данных**, закодированных **в виде** штрих-кода. Такие устройства имеют применение в розничной торговой сети.

*Планшетный сканер* – предназначен для ввода **графической** информации с прозрачного или непрозрачного **листового** материала.

4. **ГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАНШЕТ (ДИГИТАЙЗЕР)** - это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в ПК. Состоит из **пера** и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

5. **ЦИФРОВАЯ ФОТОКАМЕРА** – это устройство, которое воспринимает **графические** данные с помощью **приборов** с зарядовой связью, объединённых в прямоугольную матрицу.

## **II. УСТРОЙСТВА ВЫВОДА.**

1. **МОНИТОР (дисплей)** — это устройство, осуществляющее **отображение информации** на экране.

Монитор работает под **управлением** специального устройства, которое **называется** видеоадаптер (видеокарта).

Видеоадаптер ПК **подготавливает** информацию для **вывода** на экран и позволяет монитору **взаимодействовать** с процессором. Поэтому видеоадаптер **должен** иметь специальную память (*видеопамять*), в которую процессор **записывает** изображение в периоды относительно небольшой загрузки. А уже затем видеоадаптер **независимо** от процессора, **мажет выводиться** содержимое видеопамяти на экран. В современных условиях объём видеопамяти может 512 Мбайт и более.

Наиболее распространённая видеокарта-адаптер **SVGA (Super Video Graphics Array – супервидеографический массив)** при разрешающей способности **1024X768** может **отображать 16,7 млн. цветов**.

Виды мониторов: на электронно-лучевой трубке, жидкокристаллический.

Монитор работает в **двух** режимах: текстовом и графическом.

*В текстовом режиме выводимая* информация на экран **отображается** в виде букв и цифр (символов) и строк. При работе в этом **режиме** используется специальный **указатель**, который называется *курсором*. **Курсором называется** *экранный элемент, указывающий место ввода знаковой информации*, (т.е. он показывает, где появится нужный символ). Каждый **символ** имеет своё **место (знакоместо)** в строке и **максимальное** количество символов в строке 255, на экране виды первые 80. Максимальное количество **видимых строк** на экране монитора – 25.

*В графическом режиме* выводимая информация отображается на экране в **виде** горизонтальных и вертикальных **точек (пикселей)**, **количество** которых определяют **разрешающую способность** данного монитора. Чем **больше** этих точек, тем **четче** изображение. (1024 x 768 или 1600 x 1200)

**Размер экрана монитора** – измеряется по диагонали. Единица измерения – дюймы. Стандартные размеры: 14 ", 15", 17", 19", 20", 21".

2. **ПРИНТЕР** - предназначен для **вывода** информации из компьютера на **бумажный** носитель.

Принтеры бывают: матричные, струйные, лазерные, светодиодные, 3-D.

3. **ПЛОТТЕР** - устройство, которое **чертит** графики, рисунки или диаграммы под **управлением** компьютера.

*Роликовые плоттеры прокручивают* бумагу под **пером**.

*Планшетные плоттеры перемещают* перо через всю **поверхность** горизонтально лежащей бумаги.

## **IV. УСТРОЙСТВА КОМАНДНОГО УПРАВЛЕНИЯ** (манипуляторы):

1) **МЫШЬ** - механический манипулятор, преобразующий **движение** в управляющий сигнал.

*Оптическая лазерная мышь*: в ней используется **разновидность** оптического датчика,

использующего для **подсветки** полупроводниковый лазер.

*Индукционные мыши* используют **специальный** коврик, работающий по **принципу** графического планшета или входят в комплект графического планшета. Индукционная мышь может быть «беспроводной», они имеют хорошую **точность**, и их не нужно **правильно** ориентировать.

*Гироскопическая мышь* – это мышь, оснащённая *гироскопом*, распознаёт **движение** не только на поверхности, но и в **пространстве**: её можно взять со стола и управлять движением кисти в воздухе. Вес её составляет всего 13 граммов, а по размеру она не больше пальчиковой батарейки.

*Инфракрасная мышь* – отличается от обычной наличием устройства беспроводной связи с системным блоком.

2) **ТРЕКБОЛ** – устанавливается стационарно, и его **шарик** приводится в движение ладонью руки и *не нуждается* в **гладкой** рабочей поверхности.

3) **ТАЧПАД (NUMMER)** - управление осуществляется путём **перемещения пальца** по **поверхности** устройства, **площадь** которого не превосходит 50 см<sup>2</sup>.

4) **ПЕНМАУС** – представляет собой **аналог шариковой ручки**, на конце которой вместо пишущего узла установлен узел, регистрирующий **величину** перемещения.

5) **ДЖОЙСТИК** – манипулятор **виде** рычага (рукоятки, штурвала) с **двумя** степенями свободы, укрепленного на шаровом **шарнире** и снабженного одним или несколькими клавишами. С помощью джойстика можно **перемещать курсор** по экрану дисплея и **фиксировать** его координаты в **момент** нажатия одной из клавиш. Некоторые модели джойстиков снабжены *датчиками* давления, позволяющими **усилие** сжатия джойстика *преобразовать* в **скорость** перемещения курсора по экрану. Применяется в компьютерных играх.

## У. УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

1) **Стример** - запоминающее устройство на принципе **магнитной** записи на **ленточном** носителе, с *последовательным доступом* к данным. По принципу действия аналогичен бытовому магнитофону. Основное **назначение**: запись и воспроизведение информации, архивация и резервное копирование данных.

2) **НАКОПИТЕЛЬ НА ЖЕСТКОМ МАГНИТНОЕ ДИСКЕ (HDD, HARD DISK DRIVE, ВИНЧЕСТЕР)**- основное устройство (накопитель) для долговременного **хранения** больших объемов данных и программ

Название «винчестер» закрепилось за жестким диском из-за того, что **первый** загерметизированный жёсткий диск разработанный фирмой IBM в 1973г., имел 30 цилиндров (по 30 дорожек на каждой поверхности), а каждая дорожка по 30 секторов. Поэтому первый накопитель получил **обозначение** 30/30, как калибр винтовки «винчестер». *HDD* первых ПК в России имели объём 5-20 Мбайт.

К основным параметрам жестких дисков относятся **ёмкость** и **производительность**.

- **Производительность** – скорость **вращения** диска. От неё **зависит** среднее **время доступа** к данным – **интервал** времени, необходимый для **поиска нужных** данных (за это время магнитная головка успевает расположиться над нужной областью диска и считать нужные данные). Скорость вращения – среднее время доступа: 5400 об/мин; 7200 об/мин; 10 000 об/мин.

- **Ёмкость** (объём) винчестера – это максимальное **количество** информации, которое может **разместиться** на нем. В настоящее время объём *HDD*, доступного для покупки, равняется до 8 Тбайт.

3) **МАГНИТООПТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА** – носители информации, сочетающие **свойства** оптических и магнитных накопителей, которые используются для **переноса** и **хранения больших объёмов** информации.

А) **CD-диски** имеют ёмкость от 650 Мбайт до 2,6 Гбайт и более. Дисковод, который предназначен для работы с **лазерным** диском называется *CD-ROM*.

Б) **DVD-диск** - **цифровой** многоцелевой диск ёмкостью от 4,7 Гбайт до 17,1 Гбайт и более. Для воспроизведения DVD-дисков необходимо иметь устройство чтения DVD-дисков или DVD-проигрыватель.

4) **ФЛЕШКАРТЫ** (максимальный объём 1 Тбайт, стоит около \$3000)

## VI. УСТРОЙСТВА ОБМЕНА ДАННЫМИ

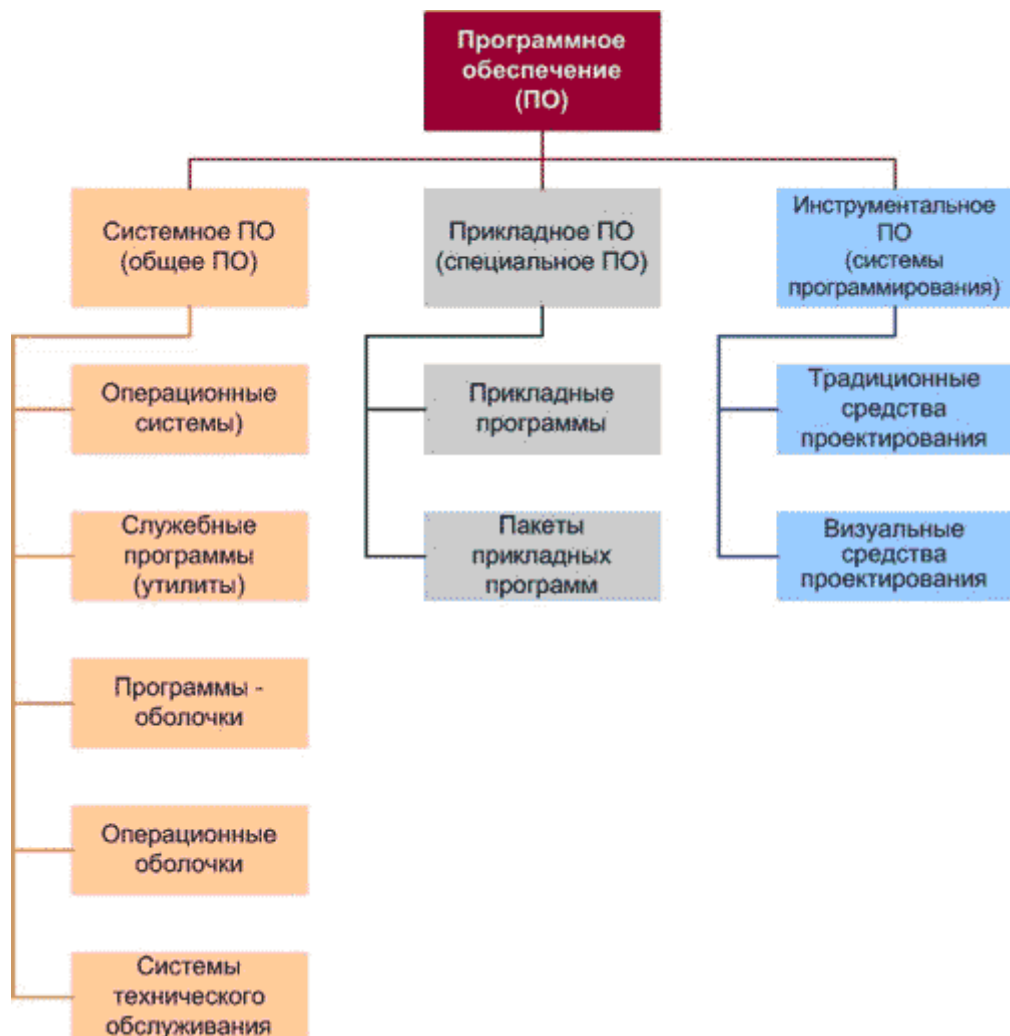
- 1) **Модем** – устройства для **передачи** компьютерных данных на **большие** расстояния по телефонным линиям.
- 2) **Факс** – устройство факсимильной передачи **изображения** по телефонной сети.

## 2.4. Программное обеспечение персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ)

Совокупность программ, предназначенная для решения задач на ПК, называется программным обеспечением. Состав программного обеспечения ПК называют программной конфигурацией.

Программное обеспечение, можно условно разделить на **три** категории:

- **системное ПО** (программы общего пользования), **выполняющие** различные **вспомогательные** функции. Например создание копий используемой информации, выдачу справочной информации о компьютере, проверку работоспособности устройств компьютера и т.д.
- **прикладное ПО**, обеспечивающее **выполнение** необходимых **работ** на ПК. Например: редактирование текстовых документов, создание рисунков или картинок, обработка информационных массивов и т.д.
- **инструментальное ПО** (системы программирования), обеспечивающее **разработку** новых **программ** для компьютера на **языке** программирования.



## Системное ПО

Это программы **общего пользования** не связаны с **конкретным** применением ПК и выполняют традиционные **функции**: планирование и управление задачами, управления вводом-выводом и т.д. Другими словами, системные программы **выполняют** различные **вспомогательные** функции. Например, создание копий используемой информации, выдачу справочной информации о компьютере, проверку работоспособности устройств компьютера и т.п.  
К **системному** ПО относятся:

- Операционные** системы -эта программа **загружается** в ОЗУ при включении компьютера. Например : MS DOS, Windows, Lunix и т.д.
  - Программы – оболочки**, которые обеспечивают более удобный и наглядный способ общения с компьютером. Например Norton Commander.
  - Драйверы** - программы, предназначенные для **управления портами периферийных** устройств, которые обычно загружаются в оперативную память при **запуске** компьютера.
  - Утилиты** – это вспомогательные или **служебные** программы, которые **представляют** пользователю **ряд** дополнительных услуг.
- К утилитам относятся:

- диспетчеры** файлов или файловые менеджеры
- средства динамического **сжатия** данных (позволяют увеличить количество информации на диске за счет ее динамического сжатия)
- средства просмотра** и воспроизведения
- средства **диагностики**; средства контроля позволяют проверить конфигурацию компьютера и проверить работоспособность устройств компьютера, прежде всего жестких дисков
- средства **коммуникаций** (коммуникационные программы), которые предназначены для **организации** обмена информацией между компьютерами
- средства **обеспечения** компьютерной **безопасности** (резервное копирование, антивирусное ПО).

Необходимо отметить, что часть утилит входит в **состав** операционной системы, а другая часть функционирует **автономно**. Большая **часть** общего (системного) ПО входит в состав ОС. Часть общего ПО входит в состав **самого** компьютера (часть программ ОС и **контролирующих** тестов записана в ПЗУ или ППЗУ, установленных на **системной** плате). Часть общего ПО относится к **автономными** программам и поставляется **отдельно**.

## Прикладное ПО

Прикладные программы могут использоваться **автономно** или в **составе программных комплексов или пакетов**.

**Прикладное ПО** – программы, **непосредственно** обеспечивающие выполнение необходимых работ на ПК.

Например: редактирование текстовых документов, создание рисунков или картинок, создание электронных таблиц и т.д.

**Пакеты** прикладных программ – это **система** программ, которые по **сфере** применения делятся на **проблемно – ориентированные, пакеты общего назначения и интегрированные пакеты**. Современные интегрированные пакеты содержат до **пяти** функциональных **компонентов**: тестовый и табличный процессор, СУБД, графический редактор, телекоммуникационные средства.

К прикладному ПО, например, относятся:

- Комплект офисных приложений MS OFFICE.
- Бухгалтерские системы.
- Финансовые аналитические системы.
- Интегрированные пакеты делопроизводства.
- CAD – системы (системы автоматизированного проектирования).
- Редакторы HTML или Web – редакторы.
- Браузеры – средства просмотра Web – страниц.
- Графические редакторы.

- Экспертные системы.

И так далее.

## **Инструментальное ПО**

Инструментальное ПО или **системы** программирования - это системы для **автоматизации** разработки **новых** программ на **языке** программирования.

В самом общем случае для создания программы на выбранном языке программирования (языке системного программирования) нужно иметь следующие **компоненты**:

1. *Текстовый редактор* для **создания** файла с исходным **текстом** программы.
2. *Компилятор или интерпретатор*. Исходный **текст** с помощью программы-компилятора **переводится** в промежуточный **объектный код**. *Исходный* текст **большой** программы **состоит** из нескольких модулей (файлов с исходными текстами). Каждый модуль **компилируется** в **отдельный** файл с **объектным** кодом, которые затем надо **объединить** в одно **целое**.
3. *Редактор связей или сборщик*, который выполняет **связывание** объектных **модулей** и **формирует** на выходе **работоспособное** приложение – **исполнимый код**.  
*Исполнимый код* – это **законченная** программа, которую можно **запустить** на **любом** компьютере, где **установлена операционная система**, для которой эта программа **создавалась**. Как правило, итоговый файл имеет **расширение** \*.EXE или \*.COM.
4. **Визуальные методы программирования** с помощью языков **описания** сценариев, **ориентированные** на создание Windows-приложений. Этот **процесс** автоматизирован в средах быстрого проектирования. При этом используются **готовые** визуальные компоненты, которые **настраиваются** с помощью **специальных** редакторов.

Наиболее популярные редакторы (системы программирования программ с использованием визуальных средств) визуального проектирования:

- Borland Delphi - предназначен для **решения** практически **любых** задач прикладного программирования
- Borland C++ Builder – это отличное средство для **разработки** DOS и Windows приложений
- Microsoft Visual Basic – это популярный **инструмент** для **создания** Windows-программ
- Microsoft Visual C++ - это средство позволяет разрабатывать любые **приложения**, выполняющиеся в среде ОС типа Microsoft Windows

## **Раздел 4. Сетевые информационные технологии**

### **Тема 4.1. Локальные и глобальные сети**

Студент должен:

Иметь представления:

- О телекоммуникационных технологиях.

Краткое содержание:

Коммуникационные технологии: передача информации; локальные компьютерные сети; глобальная компьютерная сеть Интернет; адресация в Интернете; протоколы передачи данных; основные услуги Интернета: World Wide Web, электронная почта и др.; поиск информации в Интернете.