

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Тема 1. Общие теоретические основы информатики

Рекомендуемая литература по теме: [1], [2], [6], [8].

Методические указания

Изучение темы необходимо начать с рассмотрения теоретических основ информатики: объект и предмет изучения, понятие информации, ее виды, кодирование информации в природе, повседневной деятельности человека, технике, единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.), методы оценки количества информации, режимы передачи информации.

Тема 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов

Рекомендуемая литература по теме: [1], [2], [6], [8].

Методические указания

Изучение темы начинается с рассмотрения истории развития вычислительной техники и типов современных компьютеров, в первую очередь персональных компьютеров. Для успешного освоения персонального компьютера необходимо знать его назначение, архитектуру, функции основных его устройств.

Поскольку решение задач на компьютере невозможно без соответствующего программного обеспечения, необходимо усвоить классификацию компьютерных программ, знать назначение и функциональные возможности каждого класса программ, а в конечном итоге знать какие программы использовать для решения конкретных задач.

Важно также усвоить основные подходы к измерению информации, знать единицы измерения объема информации и памяти персонального компьютера.

Следует также уделить внимание понятию информационных систем, их составу, назначению и использованию в правовой сфере. Важно также уяснить основания классификации информационных систем, обратить внимание на область применения систем того или иного класса.

Изучение темы необходимо начать с уяснения сущности программного обеспечения. Подробно остановиться на базовом или общесистемном программном обеспечении: BIOS, операционные системы и менеджеры файлов, программы контроля и диагностики дисков, системы программирования. Должное внимание при изучении уделить основному назначению и классификации прикладного программного обеспечения общего назначения (текстовые, табличные, графические редакторы), специализированные и интегрированные пакеты прикладных программ.

Операционная система Windows

При подготовке к занятиям по ОС Windows следует уяснить назначение и основные функции операционных систем, организацию хранения данных на внешних накопителях информации: понятие файла и файловой структуры. Следует изучить возможности операционной системы Windows и ее особенности, организацию рабочего стола, объекты, структуру окна объектов, назначение главного и контекстного меню. Особое внимание надо уделить средствам управления объектами, с помощью которых выполняются различные манипуляции с файлами и папками, их рациональному использованию.

Тема 3. Программное обеспечение персональных компьютеров

Рекомендуемая литература по теме: [1], [2], [6], [8].

Методические указания

Особое место занимает в этой теме работа с приложениями (программами). Обучающемуся следует усвоить основные приемы работы с приложениями в среде

Windows, а именно вызов приложения и правильный выход из него; создание, сохранение и открытие документа; порядок использования меню приложения и панели инструментов; работу с диалоговым окном команды (виды элементов управления и их использование). Овладение этими основными приемами является залогом успешного освоения конкретных программных пакетов.

Следует уделить также внимание средствам настройки как самой среды Windows, так и приложений, в частности панели инструментов.

Особое внимание нужно уделить такому понятию, как буфер обмена, понять, что он собой представляет, как и для чего используется.

Текстовый процессор Microsoft Word

При подготовке к практическим занятиям по теме необходимо в первую очередь усвоить назначение и функции текстовых редакторов (процессоров), их основные и дополнительные возможности, представлять этапы подготовки текстовых документов. Затем перейти к изучению средств конкретного текстового редактора MS Word, входящего в состав программного пакета MS Office.

Особое внимание надо уделить основным правилам ввода (набора) текста, в частности переходу к следующему абзацу, «принудительному» переходу к следующей строке. Обучающемуся следует уяснить понятие абзаца, как основной структурной единицы текста.

Редактирование текста предполагает выполнение определенных манипуляций с фрагментами текста. Поэтому обучающемуся следует выбрать для себя наиболее простые приемы выделения различных фрагментов текста и средства (и порядок их использования) для выполнения вставки, замены, удаления и перемещения выделенных фрагментов текста. Важно определить, какие специальные средства, и каким образом следует использовать при вводе и редактировании текста. Редакционная обработка текста, как правило, заканчивается орфографическим и грамматическим контролем, поэтому необходимо освоить приемы такого контроля и исправления обнаруженных ошибок. При этом нужно обратить внимание на то, что ошибка может быть предполагаемой, например, «ошибочного» слова не содержится в словаре.

При подготовке к освоению средств оформления текстовых документов следует, прежде всего, уяснить содержание таких понятий, как абзац, раздел, формат печатного документа, колонтитул и колонцифра, оформительские характеристики абзаца, шрифтовое выделение. Поскольку основной структурной единицей оформления текстового документа является абзац, надо обратить внимание на параметры оформления абзаца, назначение и использование этих параметров.

Многие текстовые документы содержат таблично организованные фрагменты текста. Прежде чем осваивать приемы создания, заполнения и оформления таблиц, обучающемуся следует уяснить структуру таблицы, состав отдельных ее частей, правила расположения информации в ячейках таблицы. Затем необходимо определить порядок «построения» таблицы с использованием средств встроенного табличного редактора, заполнения таблицы данными, а затем и ее оформления.

Обучающемуся необходимо также усвоить понятие шаблона, порядок его создания и использования. Подготовка документов на основе шаблона требует умений использования стилей оформления, поэтому обучающемуся необходимо уяснить понятие стиля, порядок его создания и использования. Следует обратить особое внимание на закрепленные стили: Заголовок 1, Заголовок 2, ..., поскольку их использование для оформления заголовков рубрицированного текстового документа позволяет автоматически создать его оглавление.

Электронные таблицы Microsoft Excel

При подготовке к практическим занятиям по электронным таблицам необходимо уяснить назначение электронных таблиц, их основные и дополнительные возможности, и лишь затем приступить к изучению средств конкретной электронной таблицы Excel.

Обучающемуся следует обратить внимание на основные структурные элементы: книга, лист, столбец, строка, ячейка, диапазон ячеек. Ключевым понятием является ссылка на ячейку (ее адрес). Важно понимать различие между абсолютной и относительной ссылками, обратить внимание на структуру полной ссылки на ячейку с целью организации связей между ячейками разных книг и/или листов.

Затем необходимо обратить внимание на понятие формата ячейки, столбца и строки и определить средства и порядок их использования для установки форматов. Особое внимание следует обратить на формат числовых данных и установку ширины ячейки (столбца), в которой размещается результат вычисления.

Особое внимание следует обратить на организацию вычислений, правила записи формул, использование в них абсолютных и относительных ссылок на ячейки. Определить, какие операции и функции допустимо использовать в формулах. Ключевыми моментами при организации вычислений являются вопросы о «распространении» формулы, способы ее распространения и порядок изменения абсолютных и относительных ссылок.

Средства построения диаграмм на основе числовых данных позволяют наглядно «увидеть» результаты вычислений, а также динамику и тенденции изменения данных относительно некоторого параметра. При освоении средств построения диаграмм (мастер диаграмм) необходимо обратить внимание на порядок построения диаграммы, в частности, на выделение области данных и области «осевых» параметров и надписей. Следует также уделить внимание средствам редактирования и форматирования диаграмм и порядку их использования.

При освоении средств организации и обработки списков средствами электронных таблиц следует, прежде всего, обратить внимание на структуру списка, на расположение списка на листе. Усвоить, какие средства и как следует использовать для обработки списков: упорядочение, подведение итогов, отбор данных по критерию. При этом ключевым вопросом является формирование критерия в виде логического выражения: сложность логического выражения, его структура при использовании расширенного фильтра и автофильтра. Следует также обратить внимание на расположение результатов отбора на листе(ах) и их сохранение.

Тема 4. Алгоритмизация и программирование

Рекомендуемая литература по теме: [1], [6], [7], [8].

Методические указания

В данной теме изучение необходимо начать с рассмотрения основных этапов решения задач на ЭВМ. Далее, уясняется сущность понятия алгоритма, его свойства, основные формы записи алгоритмов: (словесную, словесно-формульную, графическую). Далее подробно изучить структуры алгоритмов (линейная, разветвление, цикл), а также способы их конструирования.

Тема 5. Языки программирования высокого уровня

Рекомендуемая литература по теме: [1], [6], [7], [8].

Методические указания

Изучение темы необходимо начинать с сущности автоматизации программирования, основных принципов программирования, классификации языков программирования высокого уровня. Далее ознакомиться с понятиями: трансляция, компиляция, интерпретация и их различиями. На примере языка программирования Бейсик изучить: алфавит; имена; основные типы данных, переменных, выражений языка; функции; основные операторы и команды языка, его простейшие конструкции.

Тема 6. Программное обеспечение и технология программирования

Рекомендуемая литература по теме: [1], [6], [7], [8].

Методические указания

Изучение темы необходимо с понятия программного продукта и его жизненного цикла. Обратить внимание на существующие интегрированные средства программирования, оценку и критерии качества программного продукта.

Тема 7. Базы данных

Рекомендуемая литература по теме: [1], [2].

Методические указания

При изучении этой темы необходимо усвоить, что такое база данных и ее информационная модель. Особое внимание следует уделить реляционной модели базы данных. Понимание этой модели невозможно без освоения таких математических понятий как множество и отношение, основных операций на множествах.

Необходимо уяснить назначение, функции и средства систем управления базами данных как программных средств для создания, ведения и обработки баз данных.

Далее следует сосредоточить свое внимание на изучении основных средств СУБД MS Access, ее объектах и, прежде всего, на основном средстве создания объектов – конструкторе. Необходимо уяснить, что любая база данных в MS Access – это совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых предназначена для хранения описаний однородных объектов.

Надо определить порядок использования средств создания базы данных, в частности определить порядок описания полей: тип, размер, формат и другие, и задания ключевого поля. Следует обратить внимание на индексирование (упорядочение) данных по значению поля, при этом следует иметь в виду, что по ключевому полю данные упорядочиваются автоматически.

Поскольку, как правило, база данных MS Access – это совокупность связанных между собой таблиц, следует уяснить назначение связи между таблицами, когда и какой вид связи следует использовать. Особое внимание следует уделить обеспечению целостности данных.

Особое внимание следует обратить на объект – форму, как средство обеспечения наглядности отображения данных. Следует изучить виды форм и средства их создания.

Следующим этапом изучения СУБД является освоение средств изменения структуры базы данных. При этом особое внимание следует уделить ситуациям, связанным с потерей информации.

Далее следует обратить внимание на порядок ввода, пополнения и коррекции данных в базе. Здесь ключевым моментом является вопрос поиска объекта по ключу.

Самое пристальное внимание следует уделить вопросам обработки данных в базе и, в первую очередь, вопросам отбора данных по определенному правилу (критерию). Здесь ключевым вопросом является формирование критерия в виде логического выражения. Поэтому необходимо усвоить такие понятия математической логики, как логическая переменная, логические операции, структура логического выражения. При формировании запроса следует обращать внимание на вид представления результатов: список отобранных данных или результаты вычислений значений групповых функций. В последнем случае необходимо правильно выбрать групповые функции и способы группировки (разбиение совокупности отобранных данных по значению какого-либо поля).

Особое внимание следует уделить «вычислению» значений определяемых полей, значение которых зависит, как правило, от значения других полей. В связи с этим следует четко определить порядок формирования запроса на обновление.

Поскольку большинство создаваемых пользователем запросов используются многократно (изменяются лишь значения констант в выражениях), следует обратить особое внимание на запросы с параметрами: порядок их создания (преобразования «обычного запроса в параметрический») и использования.

Тема 8 . Моделирование с использованием прикладных программ

Рекомендуемая литература - по конспекту лекций.

Методические указания

Изучение данной темы необходимо начинать с понятия модели и назначения моделирования. Далее изучить классификацию моделей и основные методы и технологии создания моделей.

Тема 9. Компьютерная графика

Рекомендованная литература по теме: [1].

Методические указания

Изучение темы по компьютерной графике необходимо начать с рассмотрения основных типов компьютерных изображений: растровая и векторная графика. Уточнить, что является их минимальным участком изображения (пиксель, точка, линия, окружность и т.д.) и в чем их основные отличия (качество изображения, чувствительность к масштабированию). Далее ознакомиться с понятием графического редактора, рассмотреть его основные виды (растровые и векторные редакторы), основные функции систем автоматизированного проектирования, распространенные форматы графических файлов. Возможности программ для обработки графической информации целесообразно изучить на примере стандартного приложения Paint.

Тема 10. Локальные и глобальные сети ЭВМ

Рекомендованная литература по теме: [1].

Методические указания

При изучении этой темы необходимо, прежде всего, уделить внимание структуре и особенностям компьютерных сетей, и в первую очередь Интернет, а также выявить основные средства Windows, обеспечивающие доступ к сетевым ресурсам. Необходимо выявить и освоить простые формы обмена сообщениями в локальной сети.

Особое внимание следует уделить принципиальным моментам, а именно: сущности сетевых протоколов в Интернет, гипертекстовой технологии, методам адресации. Необходимо понять сущность адресации в Интернет с помощью системы доменных имен.

Необходимо изучить возможности использования Интернет. Обучающиеся должны понять сущность служб в Интернет, таких как WWW, FTP, Telnet, Электронная почта и пр. Важно практически освоить способы навигации по ресурсам Интернет, возможности программного обеспечения по формированию персональных средств, упрощения доступа к посещаемым информационным ресурсам.

Первостепенное значение следует уделить изучению методов поиска информации в Интернет. Необходимо развить умение сочетать различные методы и средства поиска. При изучении способов поиска информации в Интернет необходимо научиться формулировать и уточнять поисковый запрос, знать и понимать принципы простого и расширенного поиска. Важно научиться на основе найденной в сети информации составлять списки ссылок, уметь сохранять на локальном компьютере нужную информацию.

При изучении этой темы необходимо, прежде всего, уделить внимание видам угроз безопасности информации. Далее особое внимание обратить методам защиты информации. Изучив методы защиты подробно рассмотреть средства и способы защиты информации в компьютерных сетях, основные методы шифрования данных, механизмы обеспечения безопасности, ознакомиться с понятием об электронной подписи.