

Федеральное агентство по образованию РФ
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ГОУВПО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИиУС

_____ А.В. Бушманов

« _____ » _____ 2007 г

ИНФОРМАТИКА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

для специальности 230102 «Автоматизированные системы обработки
информации и управления»

Составитель: Назаренко Н.В., ст. преподаватель кафедры ИиУС

Благовещенск 2007 г

ББК 68.9 я 73

Н 75

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета математики и информатики
Амурского государственного
университета*

Назаренко Н.В.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Информатика»:
для студентов специальности 230102 «Автоматизированные системы обра-
ботки информации и управления». – Благовещенск: Амурский гос. ун-т,
2007.

Учебно-методический комплекс разработан в соответствии с требовани-
ями Государственного образовательного стандарта высшего профессиональ-
ного образования специальности 230102 «Автоматизированные системы об-
работки информации и управления» и ориентирован на оказание помощи
студентам в изучении дисциплины «Информатика».

УМКД включает рабочую программу, календарно-тематический план
дисциплины, краткий курс лекций, методические рекомендации по проведе-
нию и выполнению лабораторных занятий, темы для самостоятельной
работы, рекомендуемую литературу и вопросы к экзамену.

© Амурский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

I Примерная программа учебной дисциплин, утвержденная Министерством образования РФ (стандарт)	4
II Рабочая программа дисциплины	5
III График самостоятельной работы студентов	21
IV Краткий конспект лекций	32
V Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий	44
VI Задания к лабораторным работам	45
VII Методические рекомендации к выполнению домашних заданий и контрольных работ	82
VIII Методические указания по организации межсессионного контроля знаний студентов	83
IX Комплекты экзаменационных билетов	83
X Карта обеспеченности дисциплины кадрами профессорско-преподавательского состава	88

I ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, УТВЕРЖДЕННАЯ МИНИСТЕРСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

Направление подготовки дипломированного специалиста 654600 – Информатика и вычислительная техника.

Образовательная программа – 230201 Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Наименование дисциплины – Информатика.

Блок общематематических и естественно научных дисциплин, индекс ЕН.Ф.02.

Всего часов – 140

Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Мировоззренческие экономические и правовые аспекты информационных технологий. Понятие информации и ее измерение. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия. Сообщения и сигналы. Кодирование и квантование сигналов. Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии. Технические и программные средства информационных технологий. Основные виды обработки данных. Обработка аналоговой и цифровой информации. Устройства обработки данных и их характеристики. Понятие и свойства алгоритма. Принцип программного управления. Функциональная и структурная организация компьютера. Сетевые технологии обработки данных. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналобразующей аппаратуры. Типы и структуры данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы дан-

ных. Файловые структуры. Носители информации и технические средства для хранения данных. Представление информации в цифровых автоматах (ЦА). Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Систематические коды. Контроль по четности, нечетности, по Хеммингу. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков. Обработка числовых данных в электронных таблицах. Основы компьютерной коммуникации.

II РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курс 1 семестр 1

Лекции	36 часов
Лабораторные работы	36 часов
Самостоятельная работа	68 часов
Экзамен 1 семестр	
Всего часов	140 час.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина "Информатика" имеет целью ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Задачи дисциплины:

- дать студенту как будущему специалисту в области информатики комплексное и полное первичное представление о значении, роли и сущности информационного ресурса, информационного обеспечения, процессах информатизации, об информации, методах ее получения, хранения, обработки и передачи;
- дать целостное представление об информатике и ее роли в развитии общества;

- раскрыть суть и возможности технических и программных средств информатики;
- сформировать понимание – с какой целью и каким образом можно использовать информационные системы и технологии;
- научить пользоваться программным инструментарием компьютерной информационной технологии для работы: на локальном компьютере и при подключении его к сети; с документами, с данными представленными в табличной форме.

1.2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения курса студенты должны:

- изучить имеющиеся возможности, методы и средства информационной технологии в производстве, научных исследованиях, управленческой деятельности;
- овладеть конкретными простейшими практическими навыками использования базовых понятий и основных методов информатики, средств и методов информационной технологии при создании автоматизированных систем обработки информации и управления различного назначения;
- уметь ориентироваться в типовых инструментальных средствах и областях их эффективного применения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Федеральный компонент

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной, входящей в блок общематематических и естественно научных дисциплин федерального компонента для специальности 230201 «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Государственный стандарт – ЕН.Ф.02.

2.2 Наименование тем, их содержание, объем в лекционных часах

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование темы	Кол-во часов
1. Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества.	2
2. Информационный ресурс и его составляющие.	2
3. Информатика как наука и как вид практической деятельности	2
4. Информация, ее виды и свойства	4
5. Алгоритм и его свойства	4

6. Математические основы информатики	4
7. Функциональная и структурная организация компьютера	4
8. Типы и структуры данных	2
9. Информационные технологии	4
10. Сетевые технологии обработки данных	4
11. Виды и характеристики носителей и сигналов	2
12. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов	2
Итого	36

ТЕМА 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ.
РОЛЬ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА. – 2ч.

Роль и значение информационных революций. Понятие информационного общества. Процесс информатизации общества. Опыт информатизации и перспективные идеи. Роль средств массовой информации в информатизации общества. Информационный процесс в автоматизированных системах. Фазы информационного цикла и их модели.

ТЕМА 2.ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС И ЕГО СОСТАВЛЯЮЩИЕ.
– 2 ч.

Информационный ресурс и его составляющие. Этапы формирования информационного ресурса в обществе. Особенности информационного ресурса. Формы и виды информационных ресурсов. Информационные продукты и услуги. Рынок информационных продуктов и услуг. Правовое регулирование на информационном рынке.

ТЕМА 3. ИНФОРМАТИКА КАК НАУКА И КАК ВИД ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ - 2 ч.

Понятие информатики. История развития информатики. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук. Социальные аспекты ин-

форматики. Правовые аспекты информатики. Этические аспекты информатики.

ТЕМА 4. ИНФОРМАЦИЯ, ЕЕ ВИДЫ И СВОЙСТВА – 4 ч.

Понятие информации и ее измерение. Непрерывная и дискретная информация. Информация и данные. Информация и сообщение. Виды информации. Свойства информации. Формы адекватности информации. Меры информации. Количество и качество информации. Единицы измерения информации. Информация и энтропия.

ТЕМА 5. АЛГОРИТМ И ЕГО СВОЙСТВА. – 4 ч.

Различные подходы к понятию "алгоритм". Понятие исполнителя алгоритма. Графическое представление алгоритмов. Свойства алгоритмов. Понятие алгоритмического языка. Принцип программного управления.

ТЕМА 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ – 4 ч.

Представление информации в цифровых автоматах (ЦА). Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой.

ТЕМА 7. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА – 4 ч.

Основные блоки ПК и их назначение. Внутримашинный системный интерфейс. Функциональные характеристики ПК.

ТЕМА 8. ТИПЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ. – 2 ч.

Данные и их обработка. Основные структуры данных. Упорядочение структур данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Файлы данных. Файлы и файловая структура. Носители ин-

формации и технические средства для хранения данных. Физическая организация данных на носителе.

ТЕМА 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - 4 ч.

Понятие информационной технологии. Общие описания структуры и сущности информационных технологий. Этапы развития информационных технологий. Виды информационных технологий. Технические и программные средства информационных технологий.

Тема 10. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ – 4 ч.

Назначение и классификация компьютерных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Аппаратная реализация передачи данных. Эталонные модели взаимодействия систем.

ТЕМА 11. ВИДЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ НОСИТЕЛЕЙ И СИГНАЛОВ.- 2 ч.

Виды и характеристики носителей сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры.

ТЕМА 12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ ЦИФРОВЫХ АВТОМАТОВ.- 2 ч.

Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Основные понятия теории кодирования. Методы эффективного кодирования информации. Систематические коды. Кодирование по методу четности-нечетности. Коды Хемминга.

2.3. Лабораторные занятия, их содержание и объем в часах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование темы	Кол-во часов
1. Дисковая операционная система MS-DOS	4
2. Программы-оболочки	4
3. Основы работы с операционной системой Windows	4
4. Приемы и методы работы со сжатыми данными	2
5. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации средствами Word	4
6. Электронные презентации	2
7. Обработка данных средствами электронных таблиц Excel	8
8. Создание Web-документов	8
ИТОГО	36

Лабораторная работа №1. Дисковая операционная система MS-DOS (4 часа).

Внутренние и внешние команды MS DOS. Работа с файлами: создание текстовых файлов, переименование, копирование, удаление и поиск файлов на диске. Работа с каталогами: команды смены текущего дисковод, изменение текущего каталога, просмотр каталога, создание и уничтожение каталога. Работа с экраном и принтером: вывод файла на экран, очистка экрана монитора, вывод файла на печать. Работа с дисками: форматирование дискет, задание метки на диске, проверка дисков, оптимизация размещения файлов на диске. Программы общесистемного назначения.

Отчетность. Выполнить конспект описания команд MS DOS. Показать умение работать с этими командами на ПЭВМ.

Лабораторная работа №2. Программы-оболочки (4 часа).

Возможности программ-оболочек. Содержание панелей и управление ими. Использование функциональных клавиш. Работа с файлами: выбор группы файлов, просмотр редактирование, копирование переименование и пересылка файлов, удаление файлов, поиск файла на диске, изменение атрибутов файла. Работа с каталогами, дисками и архивами. Сравнение интерфейса и функциональных возможностей Norton Commander и Dos Navigator.

Отчетность. Выполнить конспект сравнения программ-оболочек. Показать практические навыки работы с Norton Commander и Dos Navigator.

Лабораторная работа №3. Основы работы с операционной системой Windows. (4 часа).

Основные объекты и приемы управления Windows. Файлы и папки. Операции с файловой структурой. Настройка операционной системы Работа с файловой системой. Стандартные приложения Windows. Принципы внедре-

ния и связывания объектов. Служебные приложения Windows. Стандартные средства мультимедиа. Средства обеспечения совместимости с приложениями MS-DOS.

Отчетность. Письменно ответить на тестовые вопросы о структуре и возможностях Windows. Показать навыки работы с файловой системой.

Лабораторная работа №4. Приемы и методы работы со сжатыми данными (2 часа).

Изучение программ архивации. Просмотр архивного файла, создание архива, помещение файлов в архив, пересылка файлов в архив, извлечение файлов из архива, архивация файлов из подкаталогов, архивация на дискеты, защита архива, создание самораспаковывающегося архива.

Отчетность. Выполнить конспект функциональных возможностей одной из программ архивации (ARJ, WINRAR, WINZIP) . Показать практическое знание методики архивации.

Лабораторная работа №5 Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации средствами Word (4 часа).

. Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word. Ввод, редактирование и форматирование текста. Составление типовых документов, шаблоны и мастера. Создание комплексных текстовых документов: ввод формул, работа с таблицами, диаграммами, работа с графическими объектами.

Отчетность. Ответить на вопросы о работе с WORD. Подготовить комплексный текстовый документ, содержащий текст различных стилей, таблицу, рисунок и т.д.

Лабораторная работа №6. Электронные презентации (2 часа).

Современные способы организации презентаций. Организация презентаций средствами Microsoft PowerPoint. Создание новой презентации при помощи мастера автосодержания, на основе шаблонов и без использования мастера шаблонов. Оформление презентации. Показ презентации. Публикация презентации.

Отчетность. Ответить на контрольные вопросы. Подготовить презентацию на заданную тему.

Лабораторная работа №7 Обработка данных средствами электронных таблиц (Excel). (8 часов).

Основные понятия электронных таблиц. Ячейки и их адресация. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Использование стандартных функций. Создание и редактирование диаграмм. Работа с электронной таблицей как с базой данных данных.

Отчетность. Письменно ответить на вопросы о функциональных возможностях EXCEL. Выполнить практические задания.

Лабораторная работа № 8. Создание Web-документов (10 часов)

Основы создания Web-страницы. Стилизовое оформление текста. Приемы создания списков и таблиц. Использование графики на Web-страницах. Создание гиперссылок. Создание фреймов. Интерактивные Web-страницы.

Отчетность. Составить конспект описания тегов для создания Web-страниц. Подготовить интерактивную Web-страницу.

2.4. Самостоятельная работа студентов (68 часов).

Самостоятельная работа студентов выполняется в виде реферата (в объеме 36 часов), в котором необходимо раскрыть предложенные вопросы одной из следующих тем:

1. Настольные персональные компьютеры класса Pentium.
2. Портативные персональные компьютеры.
3. Персональные компьютеры: оперативная и внешняя память.
4. Персональные компьютеры: внешние устройства.
5. Персональные компьютеры: системы мультимедиа.
6. Программное обеспечение персонального компьютера.
7. Операционные системы для персональных компьютеров.
8. Офисное программное обеспечение.
9. Сервисное программное обеспечение.
10. Компьютерные сети и электронная почта.
11. История и направления развития вычислительной техники.
12. Информационные ресурсы и информатизация общества.
13. Представление графических данных.

А также, в качестве самостоятельной работы (в объеме 32 часа) выполняется расчетно-графическая работа. Варианты заданий для расчетно-графической работы представлены в практикуме по «Информатике»:

Акилова С.Г., Акилова И.М., Назаренко Н.В. Практикум по курсу «Информатика». – Благовещенск: АмГУ, 1999. – 44 с.

Примерный вариант заданий к расчетно-графической работе приведен в приложении Б.

2.5. Вопросы к экзамену

1. Роль информатизации в развитии общества.
2. Информационный потенциал общества
3. Информатика предмет и задачи.
4. Появление и развитие информатики.
5. Структура информатики
6. Социальные аспекты информатики.
7. Правовые аспекты информатики.
8. Этические аспекты информатики.

9. Информация и ее свойства.
10. Качество информации
11. Меры информации
12. Системы счисления
13. Представление чисел в ЭВМ.
14. Логические основы ЭВМ
15. Структурная организация ЭВМ
16. Классификация ЭВМ
17. Тенденции развития вычислительных систем
18. Системы классификации. Основные идеи иерархического метода классификации.
19. Системы классификации. Основные идеи фасетного метода классификации.
20. Системы классификации. Основные идеи дескрипторного метода классификации.
21. Системы кодирования. Регистрационное кодирование.
22. Системы кодирования. Классификационное кодирование.
23. Принципы построения и классификация вычислительных сетей
24. Способы коммутации и передачи данных
25. Основные принципы построения сети Internet.
26. Структура и система адресации в сети.
27. Способы организации передачи информации
28. Назначение и классификация программного обеспечения.
29. Понятие информационной технологии.
30. Классификация информационных технологий.
31. Основные команды ЭВМ.
32. Основные виды обработки данных.
33. Обработка аналоговой и цифровой информации.
34. Сетевые технологии обработки данных.
35. Понятие и свойства алгоритма.
36. Виды и характеристики носителей сигналов.
37. Спектры сигналов.
38. Модуляция и кодирование.
39. Каналы передачи данных и их характеристики.
40. Файловые структуры.
41. Технические средства для хранения данных.
42. Фазы информационного цикла и их модели.
43. Сообщения и сигналы.
44. Кодирование и квантование сигналов.
45. Информационный процесс в автоматизированных системах.
46. Виды и характеристики носителей сигналов.
47. Систематические коды.
48. Организация данных на устройствах с прямым доступом.
49. Организация данных на устройствах с последовательным доступом.
50. Представление информации в цифровых автоматах.

2.6. Виды контроля.

Текущий контроль за аудиторной работой обучаемых осуществляется во время проведения аудиторных занятий посредством устного опроса, проведения контрольных работ или осуществления лекции в форме диалога. Промежуточный контроль осуществляется два раза в семестр в виде анализа итоговых отчетов на аттестационные вопросы. Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде устного или письменного экзамена при ответах экзаменуемого на два вопроса в билете и дополнительные вопросы по желанию экзаменатора.

2.7. Требования к знаниям студентов, предъявляемые на экзамене

Студент, сдающий экзамен по данному предмету, должен показать знания по архитектуре компьютера и назначению его основных устройств, о роли информатики в развитии общества, основы современных технологий переработки информации, современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств.

Знания студента оцениваются как отличные при полном изложении теоретического материала экзаменационного билета и ответах на дополнительные вопросы со свободной ориентацией в материале и других литературных источниках.

Оценка “хорошо” ставится при твердых знаниях студентом всех разделов курса, но в пределах конспекта лекций и обязательных заданий по самостоятельной работе с литературой.

Оценку «удовлетворительно» студент получает, если дает неполные ответы на теоретические вопросы билета, показывая поверхностное знание учебного материала, владение основными понятиями и терминологией; при неверном ответе на билет ответы на наводящие вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за незнание студентом одного из разделов курса. Студент не дает полные ответы на теоретические

вопросы билета, показывая лишь фрагментарное знание учебного материала, незнание основных понятий и терминологии; наводящие вопросы остаются без ответа.

Для допуска к экзамену студент должен сдать все лабораторные работы и отчеты по самостоятельной работе.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Перечень обязательной (основной) литературы

1. В.А. Острейковский Информатика, М.: Высшая школа, 2000, 511 с.
2. А.Н. Степанов Информатика. СПб: Питер, 2003, 608 с.
3. К.В. Балдин, В.Б. Уткин. Информатика. М.: Проект, 2003, 304 с.
4. А. Алексеев. Информатика 2003, М.: СОЛОН-Пресс, 2003, 464 с.
5. Информатика: Учебник/Под ред. проф. Н.В.Макаровой.-М.: Финансы и статистика, 2003.-768с.
6. Информатика. Базовый курс/ Симонович С.В. и др. – СПб: Издательство "Питер", 2000. – 640 с.
7. Савельев А.Я. Основы информатики: учеб. для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2001. – 328 с.
8. Аладьев В.З., Хунт Ю.Я., Шишаков М.Л. Основы информатики. Учебное пособие. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2000. – 496с.
9. Безручко В.Т. Практикум по курсу Информатика. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 272 с.
10. Microsoft Excel XP: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. – СПб.: Питер, 2004, 480 с.
11. Microsoft Word XP: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. – СПб.: Питер, 2004, 352 с.
12. Новейший самоучитель работы на компьютере. Под ред. Симоновича С. – М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2004, 656 с.
13. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов/ Могилев А.В. и др.; Под ред. Е.К.Хеннера. – М., 2000. – 816 с.
14. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. – СПб.: Питер, 2002. – 640с.

3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Экономическая информатика/ под ред. П.В. Конюховского и Д.Н. Колесова. – СПб.: Питер, 2000. – 560 с.
2. Борзенко А.Е. IBM PC: устройство, ремонт и модернизация. – М.: Компьютер Пресс, 2000.
3. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Практическая информатика: универсальный курс. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-пресс, 2001, 480 с.

4. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика: универсальный курс. М.: АСТ-ПРЕСС; Инфорком-пресс, 2001, 480 с.
5. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2002. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 920 с.
6. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы: Справочная книга -М.: Финансы и статистика, 1999.-368с.
7. Периодическое издание "Компьютерра" 1995-2005
8. Периодическое издание " Мир ПК" 1995-2005

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Акилова С.Г., Акилова И.М., Назаренко Н.В. Практикум по курсу «Информатика». - Благовещенск: АмГУ, 1999.- 44 с.
2. Соловцова Л.А., Назаренко Н.В., Семичевская Н.П. Создание Web-страницы. Лабораторный практикум. – Благовещенск: АмГУ, 2002. – 43 с.

4. Необходимое техническое и программное обеспечение

Лекции проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин.

Для проведения лабораторных работ необходим компьютерный класс на 12-14 посадочных рабочих мест пользователей. В классе должны быть установлены: Norton Commander или Dos Navigator, Windows, MS Office, WinRar, WinZip.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Номер недели	Номер темы	Вопросы, изучаемые на лекции	Занятия (номера)		метод пособия нагляд. и Используемые	Самостоятельная работа студентов		Форма контроля
			(семин.) Практич.	Лабораторные		Содержание	часы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1-7		1	1,5,9 – осн.	написание реферата на заданную тему	36	к.р.
2	2	1-7		1	2,5,9 – осн.			
3	3	1-8		2	5, 9,13 – осн.			
4	4	1,2,3,4,5		2	5, 13,14 – осн.			к.р.
5	4	6,7,8,9,10,11		3	5, 13,14 – осн.			
6	5	1,2,3		3	1,3,13 – осн.			
7	5	4,5,6		4	1,3,13 – осн. 1,2,4,5 – доп.			к.р
8	6	1,2,3,4		5	1,5,7,11 – осн. 1 – мет. 2- доп.			
9	6	5,6,7		5	1,5,7, 11– осн. 1 – мет. 2- доп.			сб
10	7	1		6	3,4,5,14 – осн. 1, 3- доп.			
11	7	2,3		7	3,4,5,10,14 – осн.	расчетно-графическая работа	32	
12	8	1-7		7	7, 8,10,13 – осн.			
13	9	1,2		7	2,5,10,13 – осн.			
14	9	3,4,5		7	2,5,10,13 – осн.			к.р.
15	10	1,2,3,4		8	1, 4,5, 14– осн. 6,7,8 – доп. 2 – мет.			
16	10	5,6,7,8		8	1, 4,5, 14– осн. 6,7,8 - доп 2 – мет.			тест
17	11	1-5		8	7,8,9,14 – осн. 2 – мет.			
18	12	1-6		8	7,9,14– осн. 2 – мет.			

Условные обозначения:

осн. – основная литература
доп. – дополнительная литература
мет. – методическое обеспечение
к.р. – контрольная работа
сб - собеседование

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец тестовых заданий

1. Достоверность – это свойство:
 - 1) алгоритма
 - 2) компьютера
 - 3) информации
 - 4) языка программирования

2. Элементарной базой ЭВМ III –го поколения являются:
 - 1) ЭЛТ
 - 2) светодиоды
 - 3) интегральные схемы
 - 4) транзисторы

3. К внешним запоминающим устройствам относится:
 - 1) процессор
 - 2) дискета
 - 3) монитор
 - 4) жесткий диск

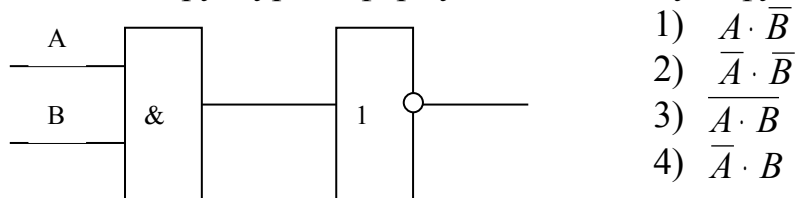
4. Перевести число 253,62 в двоичную систему счисления:
 - 1) 11011011,010
 - 2) 11111101,100
 - 3) 10101001,100
 - 4) 11101110,101

5. Определить сумму чисел $1.001010+0.010111$ в дополнительном коде:
 - 1) 1.110100
 - 2) 0.001101
 - 3) 0.101110
 - 4) 1.010101

6. Минимально необходимый набор устройств для работы компьютера содержит:
 - 1) принтер, системный блок, клавиатуру;
 - 2) монитор, винчестер, клавиатуру, процессор;
 - 3) процессор, ОЗУ, монитор, клавиатуру;
 - 4) системный блок, дисководы, мышь.

7. Под термином информационная технология понимается:
 - 1) процесс, изучающий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта

- 2) взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.
8. Укажите неверную команду:
- 1) A:> ren C: file.bak
 - 2) A:> copy line1.txt C:
 - 3) A:> type B:\TEXT\file.txt
 - 4) A:> del *.pas
9. Текстовый редактор Word - это:
- 1) прикладная программа;
 - 2) базовое программное обеспечение;
 - 3) сервисная программа;
 - 4) редактор шрифтов.
10. Какая структурная формула соответствует функциональной схеме:



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примерный вариант заданий к расчетно-графической работе

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3 - ой степенью точности. Технологию перевода привести без сокращений. $(326,15)_{10}$; $(26,3)_8$; $(3F6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101010,01)_2$; $(13,2)_8$; $(3C,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(-1000101)_2$, $(+1010001)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010001$
 - б) в обратном коде: $0.110101-0.010101$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда. 17.98; -29.4
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова

$$0.463 \cdot 16^{-4} \quad -0.2796 \cdot 16^B$$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме: 142, -1589.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примерный вариант заданий к контрольной работе по DOS

Вариант 1

1. Просмотреть содержимое директории Мои документы.
2. На диске A: создать каталог с именем DOKUMENT.
3. Скопировать в этот каталог файлы с расширением doc из каталога Мои документы.
4. Переименовать скопированные на предыдущем шаге файлы так, чтобы новое имя начиналось на a и заканчивалось mz.
5. Удалить каталог DOKUMENT с диска A:.

Вариант 2

1. Создать на диске A:\ПАПКА\ZADANIE.
2. В подкаталоге ZADANIE создать текстовый файл с именем proba.txt.
3. Из каталога DN скопировать файлы с расширением exe на дискету каталог ПАПКА.
4. Переименовать все файлы на дискете так, чтобы они начинались на букву «a» и имели расширение doc;
5. Вывести на экран содержимое файла proba.txt.

Вариант 3

1. Создать директорию GRUPPA в корневом каталоге.
2. Перенести в созданную директорию все файлы из папки Windows с расширением doc, изменив им расширение на txt.
3. Удалить из этой директории все файлы, которые начинаются на букву «с».
4. Открыть для редактирования документ с расширением txt.
5. Сложить два файла с расширением txt результат вывести на экран.

Вариант 4

1. Создать на диске A: текстовый файл kosmos.txt.
2. Создать две копии этого файла в корневом каталоге жесткого диска.
3. Создайте в корневом каталоге диска C: директорию TEXT и перенесите в нее все созданные файлы.
4. Выведите постранично содержимое диска C:.
5. Удалите директорию TEXT.

Вариант 5

1. Создать три одинаковых файла с расширением txt.
2. Соединить эти файлы один с именем summa.doc.
3. Удалить из директории WINDOWS, все файлы, имеющие расширение bak.
4. Просмотреть содержимое файла summa.doc.
5. Скопировать этот файл на дискету во вновь созданную директорию LEX.

III ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов состоит из двух частей.

- I. – в объеме 36 часов, студенты пишут реферат на заданную тему.
- II. – в объеме 32 часов, студенты выполняют расчетно-графическую работу.

Первая часть самостоятельной работы по курсу «Информатика» оформляется в виде отчета, в котором необходимо раскрыть предложенные вопросы одной из тем. Отчет оформляется с учетом требований к оформлению письменных работ. Общий объем отчета должен составлять 10-15 страниц.

В конце работы необходимо привести перечень использованной литературы и других источников (ссылки на Internet и пр.).

Учитывая прогрессирующее развитие аппаратной части ПК и его программного обеспечения, положительно будет оценена инициатива студента в подборе новейшей литературы, в том числе и периодической.

Работа должна носить творческий характер, написана грамотно, правильно оформлена. Работы, выполненные не по своим вариантам, не рассматриваются.

При наличии ошибок, неполных ответов или устаревшего материала, работа возвращается на доработку. Студент должен внести исправления согласно замечаниям и сдать ее на проверку с отметкой «повторно».

Вариант 1 Тема: Настольные персональные компьютеры класса Pentium

Вопросы:

- Исторический аспект развития.
- Основные модели и их характеристики.
- Состав системного блока.
- Основные производители процессоров и материнских плат на современном рынке.

Вариант 2 Тема: Портативные персональные компьютеры

Вопросы:

- Классификация портативных компьютеров.
- Персональные компьютеры класса Laptop. Назначение, модели, основные характеристики.
- Персональные компьютеры класса Notebook. Назначение, модели, основные характеристики.
- Персональные карманные компьютеры Palm. Назначение, модели, основные характеристики.

- Электронные записные книжки PDA. Назначение, модели, основные характеристики.

Вариант 3 Тема: Персональные компьютеры: оперативная и внешняя память

Вопросы:

- Единицы измерения, принцип хранения данных, таблицы кодировок. Назначение оперативной и внешней памяти.
- Оперативная память: ее основные характеристики и типы.
- Внешняя память: типы носителей.
- Классификация и характеристики дисковых устройств.
- Внешняя память на портативных устройствах (Micro Drive, Flash и другие).

Вариант 4 Тема: Персональные компьютеры: внешние устройства

Вопросы:

- Принцип открытой архитектуры ПК типа PC.
- Мониторы: их классификация, современные модели и характеристики.
- Принтеры: их классификация, современные модели и характеристики.
- Сканеры: их классификация, современные модели и характеристики.

Вариант 5 Тема: Персональные компьютеры: системы мультимедиа

Вопросы:

- Видеокарты: назначение, типы, характеристики.
- Звуковые карты: назначение, типы, характеристики. Акустические системы.
- CD, DVD устройства.
- TV-FM тюнеры и видеоборудование: назначение, возможности.

Вариант 6 Тема: Программное обеспечение персонального компьютера

Вопросы:

- Назначение ПО и его классификация.
- Общесистемное (базовое) ПО и его классификация.
- Прикладное ПО и его классификация.
- Современное ПО в различных сферах деятельности. Общая характеристика прикладных программ, используемых на рабочем месте.

Вариант 7 Тема: Операционные системы для персональных компьютеров

Вопросы:

- Назначение операционных систем и их классификация.
- Развитие операционных систем.
- Современные однопользовательские, многозадачные ОС. Краткая характеристика (Windows 9X/2000/XP, Linux).
- Сетевые ОС, краткая характеристика.

Вариант 8 Тема: Офисное программное обеспечение

Вопросы:

- Назначение и основные интегрированные пакеты для офиса.
- Состав и краткая характеристика основных приложений Microsoft Office–97/2000/XP.
- Состав и краткая характеристика дополнительных приложений Microsoft Office–97/2000/XP.
- Российские офисные программы: краткая характеристика.

Вариант 9 Тема: Сервисное программное обеспечение

Вопросы:

- Служебные программы Windows 9X/2000/XP. Назначение, краткая характеристика.
- Антивирусные программы, их классификация. Краткая характеристика российских и зарубежных программ-антивирусов, используемых в современных условиях.
- Современные программы архивации, их возможности.

Вариант 10 Тема: Компьютерные сети и электронная почта

Вопросы:

- Классификация компьютерных сетей.
- Локальные компьютерные сети. Топология сети.
- История возникновения и структура сети Internet.
- Популярные браузеры Internet.
- Понятие электронной почты и программные средства для работы с E-mail.

Вариант 11 Тема: История и направления развития вычислительной техни-

ки.

Вопросы:

- Ручной этап развития вычислительной техники.
- Механический этап развития вычислительной техники.
- Электромеханический этап развития вычислительной техники.
- Электронный этап развития вычислительной техники.
- Поколения электронных вычислительных машин.

Вариант 12. Тема: Информационные ресурсы и информатизация общества.

Вопросы:

- Особенности информационного ресурса.
- Формы и виды информационных ресурсов
- Информатизация общества.
- Перспективы перехода к информационному обществу.

Вариант 13 Тема: Представление графических данных.

Вопросы:

- Средства для работы с растровой графикой
- Средства для работы с векторной графикой
- Современные программы обработки графических данных.

Вторая часть самостоятельной работы (в объеме 32 часа) выполняется по вариантам в виде расчетно-графической работы.

Целью расчетно-графической работы является закрепление полученных знаний по теме «Математические основы информатики», которая включает следующие разделы: позиционные системы счисления, методы перевода чисел, форматы представления чисел с плавающей запятой, двоичная арифметика, коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный; выполнение арифметических операций с числами с фиксированной и плавающей запятой.

Расчетно-графическая работа состоит из семи заданий и выполняется письменно на стандартных листах формата А4 с учетом требований к оформлению письменных работ.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую приводится подробно, без сокращений.

ЗАДАНИЯ К РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Вариант 1

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-ой степенью точности. $(326,15)_{10}$; $(26,3)_8$; $(3F6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101010,01)_2$; $(13,2)_8$; $(3C,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(-1000101)_2$, $(+1010001)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010001$
 - б) в обратном коде: $0.110101-0.010101$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда. 17.98 ; -29.4
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова: $0.463*16^{-4}$ $-0.2796*16^B$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме: 142 , -1589

Вариант 2

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-ой степенью точности. $(327,15)_{10}$; $(127,3)_8$; $(3F7,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101010,11)_2$; $(13,3)_8$; $(3C7,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1111101)_2$, $(+1010100)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010101$
 - б) в обратном коде: $0.101011-0.011111$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 18.01 , -16.8
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.925*16^{-8}$, $-0.253*16^{-12}$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме: 354 , -7103

Вариант 3

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-ой степенью точности. $(328,15)_{10}$; $(127,3)_8$; $(3F6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101011,01)_2$; $(14\acute{a}2)_8$; $(5C,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1000111)_2$, $(+1010101)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.101001-1.010101$
 - б) в обратном коде: $01.101010-1.010111$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 23.10, -18.4

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.354 \cdot 16^{-C}$, $-0.912 \cdot 16^5$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 724, -3849

Вариант 4

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-й степенью точности. $(33,15)_{10}$; $(163,3)_8$; $(7E2,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(1111,1)_2$; $(16,7)_8$; $(378,B)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1010101)_2$, $(+1010111)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $1.010111+0.011011$

б) в обратном коде: $0.010110-0.001101$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 12.11, -92.4

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.812 \cdot 16$, $-0.252 \cdot 16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 531, -1889

Вариант 5

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-й степенью точности. $(329,15)_{10}$; $(130,3)_8$; $(5F6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101101,01)_2$; $(15,2)_8$; $(6C,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1011000)_2$, $(+1010111)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $1.001010+0.010111$

б) в обратном коде: $1.010101-1.110010$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 13.56, -15.1

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.615 \cdot 16$, $-0.321 \cdot 16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 531, -9735

Вариант 6

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-й степенью точности. $(343,15)_{10}$; $(139,3)_8$; $(3F1,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(110011,01)_2$; $(21,2)_8$; $(2D,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(-1011101)_2$, $(+1101000)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.001111+0.010001$
 - б) в обратном коде: $0.011101-0.101011$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 29.81 , -25.5
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $-0.982*16$, $0.481*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 292 , -3897

Вариант 7

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(344,15)_{10}$; $(140,3)_8$; $(3F1,5)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(110100,11)_2$; $(23,5)_8$; $(3D,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1011110)_2$, $(+1101001)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.001111+0.010001$
 - б) в обратном коде: $0.011101-0.101011$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 92.68 , -13.9
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.764*16$, $-0.7425*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 629 , -19574

Вариант 8

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(345,15)_{10}$; $(141,3)_8$; $(3A4,5)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(110101,11)_2$; $(24,5)_8$; $(4D,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1011111)_2$, $(+1101011)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $0.011101+1.101110$
 - б) в обратном коде: $1.010111-1.010110$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 92.56 , -18.8
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.876*16$, $-0.136*16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме
493 , -1527

Вариант 9

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(346,15)_{10}$; $(142,3)_8$; $(1E6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(110111,11)_2$; $(25,3)_8$; $(5D,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1100000)_2$, $(+1101100)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $0.011101+1.101110$

б) в обратном коде: $1.010111-1.010110$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 49.66, -75.4

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.725*16$, $0.692*16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме
256 , -1927

Вариант 10

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(349,15)_{10}$; $(146,3)_8$; $(4E6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111010,01)_2$; $(28,5)_8$; $(8D,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1100101)_2$, $(+1010111)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $0.011101+1.101110$

б) в обратном коде: $1.010111-1.010110$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 17.98, -29.4

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.481*16$, $-0.395*16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме
-1657 , 929

Вариант 11

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(350,15)_{10}$; $(147,3)_8$; $(5E6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111011,11)_2$; $(29,5)_8$; $(9D,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1100111)_2$, $(+1001011)_2$.

4. Выполните сложение:

- а) в дополнительном коде: $1.001010+0.010111$
 б) в обратном коде: $1.010101-1.110010$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда -92.4 , 13.17
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.365*16$, $-0.912*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 356 , -1804

Вариант 12

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(351,15)_{10}$; $(146,3)_8$; $(6E6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111100,01)_2$; $(30,2)_8$; $(2F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1101001)_2$, $(+1001011)_2$.
4. Выполните сложение:
 а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010101$
 б) в обратном коде: $0.101011-0.011111$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда -10.6 , 19.44
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.925*16$, $-0.812*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 345 , -7005

Вариант 13

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(352,15)_{10}$; $(150,3)_8$; $(7E6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111101,01)_2$; $(31,2)_8$; $(3F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1101100)_2$, $(+1010111)_2$.
4. Выполните сложение:
 а) в дополнительном коде: $1.001111+0.010001$
 б) в обратном коде: $0.011101-0.101011$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 12.11 , -83.6
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $-0.615*16$, $0.921*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 629 , -8216

Вариант 14

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(354,15)_{10}$; $(152,3)_8$; $(8E6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111110,01)_2$; $(32,5)_8$; $(4F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1101101)_2$, $(+1000101)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.010101+0.011110$
 - б) в обратном коде: $1.010011-1.011000$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 14.2 , -71.46
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $-0.354*16$, $0.298*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 142 , -1831

Вариант 15

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(356,15)_{10}$; $(153,3)_8$; $(9E6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111111,01)_2$; $(34,2)_8$; $(5F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1110011)_2$, $(+1001101)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.011011+0.011101$
 - б) в обратном коде: $1.010011-1.000101$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 18.25 , -16.8
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.256*16$, $-0.32*16$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 292 , -2825

Вариант 16

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-й степенью точности. $(357,15)_{10}$; $(154,3)_8$; $(3D6,3)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(100110,11)_2$; $(35,2)_8$; $(6F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+1110111)_2$, $(+1011101)_2$.
4. Выполните сложение:
 - а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010001$
 - б) в обратном коде: $0.110101-0.010101$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда -27.9, 125.2

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.253 \cdot 16$, $-0.45 \cdot 16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 292, -3845

Вариант 17

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-й степенью точности. $(358,15)_{10}$; $(156,3)_8$; $(4D6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(101110,01)_2$; $(45,2)_8$; $(7F,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1110110)_2$, $(+1011010)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $1.01011+0.011011$

б) в обратном коде: $0.01111-0.001101$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 92.68, -25.5

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $-0.812 \cdot 16$, $0.321 \cdot 16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 451, -1698

Вариант 18

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-й степенью точности. $(347,15)_{10}$; $(236,3)_8$; $(2D6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(100110,01)_2$; $(65,2)_8$; $(8F,A)_{16}$.

3. Сложите заданные числа: $(+1110110)_2$, $(+1011011)_2$.

4. Выполните сложение:

а) в дополнительном коде: $1.01101+0.11011$

б) в обратном коде: $0.01011-1.001101$

5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда: 37.19, -26.1

6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова: $-0.952 \cdot 16$, $0.284 \cdot 16$

7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 982, -158

Вариант 19

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дробни переводить с 3-ой степенью точности. $(351,15)_{10}$; $(146,3)_8$; $(7E6,3)_{16}$.

2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(111100,01)_2$; $(30,2)_8$; $(2F,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+11101001)_2$, $(+1001011)_2$.
4. Выполните сложение
 - а) в дополнительном коде: $1.010111+0.010101$
 - б) в обратном коде: $0.101011-0.011111$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда -10.6, 19.44
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.925*16^5$, $0.812*16^{-4}$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 345, -7005

Вариант 20

1. Переведите каждое из следующих чисел в двоичную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом. Дроби переводить с 3-ой степенью точности. $(345,15)_{10}$; $(141,3)_8$; $(3C4,5)_{16}$.
2. Переведите каждое из следующих чисел в десятичную систему счисления: $(110101,11)_2$; $(24,5)_8$; $(4D,A)_{16}$.
3. Сложите заданные числа: $(+11011111)_2$, $(+1101011)_2$.
4. Выполните сложение
 - а) в дополнительном коде: $0.011101+1.101110$
 - б) в обратном коде: $1.010111-1.010110$
5. Представить числа с фиксированной точкой в формате полуслова, под дробную часть отвести три двоичных разряда 92.56, -18.8
6. Представить шестнадцатеричные числа с плавающей точкой в формате слова $0.876*16^9$, $-0.136*16^{-7}$
7. Представить целые десятичные числа в зонной и упакованной форме 493, -1527

IV КРАТКИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Тема 1: *Представление об информационном обществе. Роль информатизации в развитии общества.* – 2 часа.

1. Перспективы перехода к информационному обществу
2. Сущность и цели информатизации
3. Понятие об информационной культуре.

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Основными критериями развитости информационного общества являются следующие: наличие компьютеров, уровень развития компьютерных сетей, владение информационной культурой.

Информатизация – это процесс создания, развития и всеобщего применения информационных средств и технологий, обеспечивающих достижение и поддержание уровня информированности всех членов общества, необходимого и достаточного для кардинального улучшения качества труда и условий жизни в обществе.

Цель информатизации – улучшение качества жизни людей за счет повышения производительности и облегчения условий их труда.

Техническая база информатизации – это компьютерные и телекоммуникационные системы и сети, которые должны составить «ядро» экономики, точнее – производственного аппарата будущего общества.

Важнейшим аспектом социальной информатизации является формирование и развитие индустрии информатики.

Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

Тема 2: Информационный ресурс и его составляющие – 2 часа

1. Особенности информационного ресурса.
2. Формы и виды информационных ресурсов.
3. Информационные продукты и услуги.
4. Рынок информационных продуктов и услуг.

Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, др. ИС).

Существуют две формы информационных ресурсов как отчуждаемых знаний, становящихся сообщениями: активная и пассивная.

Информационный продукт – совокупность данных, сформированная

производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.

Информационная услуга – получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов.

Рынок информационных продуктов и услуг (информационные рынок) – система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе.

Инфраструктура информационного рынка – совокупность секторов, каждый из которых объединяет группу людей или организаций, предлагающих однородные информационные продукты и услуги.

Развитие рыночных отношений в информационной деятельности поставило вопрос о защите информации как объекта интеллектуальной собственности и имущественных прав на нее. В Российской Федерации принят ряд указов, постановлений, законов, таких, как: «Об информации, информатизации и защите информации», «Об авторском праве и смежных правах», «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных», «О правовой охране топологий интегральных схем».

Тема 3: Информатика как наука и как вид практической деятельности – 2 часа

1. Появление и развитие информатики.
2. Структура информатики.
3. Место информатики в системе наук.
4. Социальные, правовые и этические аспекты информатики.

Информатика – научная дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности.

Информатика в широком смысле представляет собой единство разнообразных отраслей науки, техники и производства, связанных с переработкой ин-

формации главным образом с помощью компьютеров и телекоммуникационных средств связи во всех сферах человеческой деятельности.

Информатику в узком смысле можно представить как состоящую из трех взаимосвязанных частей – технических средств (hardware), программных средств (software), алгоритмических средств (brainware). В свою очередь, информатику как в целом, так и каждую ее часть обычно рассматривают с разных позиций: как отрасль народного хозяйства, как фундаментальную науку, как прикладную дисциплину.

Задачи информатики состоят в следующем:

- исследование информационных процессов любой природы;
- разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
- решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни. Структура информатики: теоретическая информатика; вычислительная техника; программирование; информационные системы; искусственный интеллект.

Тема 4: *Информация, ее виды и свойства* – 4 часа.

1. Понятие информации и ее классификация
2. Формы адекватности информации
3. Меры информации
4. Качество информации

Термин *информация* происходит от латинского *informatio*, что означает разъяснение, осведомление, изложение. В широком смысле информация – отражение реального мира. Существует определение термина в узком смысле: информация – любые сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования. Оба определения важны для понимания процессов функционирования вычислительной машины.

Существуют следующие деления и классификации информации: по

способу восприятия, по структуре и форме, по содержанию.

Для потребителя информации очень важной характеристикой является ее адекватность.

Адекватность информации – это определенный уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению.

Адекватность информации может выражаться в трех формах: семантической, синтаксической и прагматической.

Важный вопрос теории передачи и преобразования информации – установление меры, количества и качества информации.

Информационные меры, как правило, рассматриваются в трех аспектах: структурном, статистическом и семантическом.

Качество информации – обобщенная положительная характеристика информации, отражающая степень его полезности для пользователя.

Возможность и эффективность использования информации обуславливаются такими основными ее потребительскими показателями качества, как репрезентативность, содержательность, достаточность, доступность, актуальность, своевременность, точность, достоверность, устойчивость.

Тема 5. *Алгоритм и его свойства.* – 4 ч.

1. Понятие алгоритма.
2. Графическое представление алгоритмов.
3. Свойства алгоритмов
4. Принципы разработки алгоритмов

Понятие алгоритма – одно из фундаментальных понятий информатики. Алгоритмизация наряду с моделированием выступает в качестве общего метода информатики. К реализации определенных алгоритмов сводятся процессы управления в различных системах, что делает понятие алгоритма близким и кибернетике.

Алгоритм – точное предписание, которое задает алгоритмический про-

цесс, начинающийся с произвольного исходного данного (из некоторой совокупности возможных для данного алгоритма исходных данных) и направленный на получение полностью определенного этим исходным данным результата.

Алгоритмический процесс – процесс последовательного преобразования конструктивных объектов (слов, чисел, пар слов, пар чисел, предложений и т.п.), происходящий дискретными «шагами». Каждый шаг состоит в смене одного конструктивного объекта другим.

Как правило, для заданного алгоритма можно выделить семь характеризующих его независимых параметров: совокупность возможных исходных данных; совокупность возможных промежуточных результатов; совокупность результатов; правило начала; правило непосредственной переработки; правило окончания; правило извлечения результата.

Алгоритм, составленный для некоторого исполнителя, можно представить различными способами: с помощью графического или словесного описания, в виде таблицы, последовательностью формул, записанным на алгоритмическом языке (языке программирования). Остановимся на графическом описании алгоритма, называемом блок-схемой.

Тема 6. *Математические основы информатики* – 4 ч.

1. Системы счисления и формы представления чисел.
2. Представление информации в ЭВМ.
3. Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Система счисления – совокупность приемов и правил для записи чисел цифровыми знаками или символами.

В зависимости от способа изображения чисел системы счисления делятся на позиционные и непозиционные.

В *позиционной* системе счисления количественное значение каждой цифры зависит от ее места (позиции) в числе. В *непозиционной* системе счисления цифры не меняют своего количественного значения при изменении их располо-

жения в числе. Количество (P) различных цифр, используемых для изображения числа в позиционной системе счисления, называется основанием системы счисления. В общем случае запись любого смешанного числа в системе счисления с основанием P будет представлять собой ряд вида:

$$a_{m-1}P^{m-1} + a_{m-2}P^{m-2} + \dots + a_1P^1 + a_0P^0 + a_{-1}P^{-1} + a_{-2}P^{-2} + \dots + a_{-s}P^{-s} \quad (6.1)$$

где нижние индексы определяют местоположение цифры в числе (разряд): положительные значения индексов – для целой части числа (m разрядов); отрицательные значения – для дробной (s разрядов).

В вычислительных машинах применяются две формы представления двоичных чисел: естественная форма или форма с фиксированной запятой (точкой); нормальная форма или форма с плавающей запятой (точкой).

Все арифметические операции над двоичными числами в ЭВМ можно свести к двум операциям: сложению и сдвигу.

Для выполнения арифметических операций в АЛУ ЭВМ используют специальные коды, позволяющие заменить операцию «вычитание» операцией «сложение»: прямой, обратный и дополнительный.

В современных ЭВМ в арифметических операциях, как правило, используется дополнительный код, причем отрицательные числа хранятся в памяти в дополнительном коде.

Тема 7. **Функциональная и структурная организация компьютера** – 4 ч.

1. Общие сведения о ПЭВМ и их классификация.
2. Основные блоки ПК и их назначение.
3. Внутримашинный системный интерфейс.
4. Функциональные характеристики ПК.

Архитектура компьютера обычно определяется совокупностью ее свойств, существенных для пользователя. Основное внимание при этом уделяется структуре и функциональным возможностям машины, которые можно разделить на основные и дополнительные.

Структура компьютера — это некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

Персональный компьютер — это настольная или переносная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности применения.

Конструктивно ПК выполнены в виде центрального системного блока, к которому через разъемы подключаются внешние устройства: дополнительные устройства памяти, клавиатура, дисплей, принтер и др.

Системный блок обычно включает в себя системную плату, блок питания, накопители на дисках, разъемы для дополнительных устройств и платы расширения с контроллерами – адаптерами внешних устройств.

На системной плате (часто ее называют материнской платой – Mother Board), как правило, размещаются: микропроцессор; математический сопроцессор; генератор тактовых импульсов; блоки (микросхемы) ОЗУ и ПЗУ; адаптеры клавиатуры, НЖМД и НГМД; контроллер прерываний; таймер и др.

Внутримашинный системный интерфейс – система связи и сопряжения узлов и блоков ЭВМ между собой – представляет собой совокупность электрических линий связи (проводов), схем сопряжения с компонентами компьютера, протоколов (алгоритмов) передачи и преобразования сигналов.

Тема 8. *Типы и структуры данных.* – 2 ч.

1. Типы и структуры данных.
2. Файлы и файловые структуры.
3. Носители информации и технические средства для хранения данных.

Данные – факты, идеи, сведения, представленные в знаковой (символьной) форме, позволяющей производить их передачу, обработку и интерпретацию.

В структуре возможных операций с данными можно выделить следующие основные: сбор данных, формализация данных, фильтрация данных, сортировка данных, архивация данных, защита данных, транспортировка данных,

преобразование данных.

Существует три основных типа структур данных: линейная, иерархическая и табличная.

Основной задачей, которую решает файловая система, является обеспечение взаимодействия программ и физических устройств ввода/вывода, таких как накопители на жестких дисках, магнитных лентах и т.д.

Файл – это последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным собственным именем. Обычно в отдельном файле хранят данные, относящиеся к одному типу. В этом случае тип данных определяет тип файла.

Хранение файлов организуется в иерархической структуре, которая в данном случае называется *файловой структурой*. В качестве вершины структуры служит имя носителя, на котором сохраняются файлы. Далее файлы группируются в каталоги (папки), внутри которых могут быть созданы вложенные каталоги (папки). Путь доступа к файлу начинается с имени устройства и включает все имена каталогов (папок), через которые проходит. В качестве разделителя используется символ «\» (обратная косая черта).

Простейший способ расположения файла – непрерывная последовательность блоков.

Тема 9. *Информационные технологии* – 4 ч.

1. Понятие информационной технологии.
2. Этапы развития информационных технологий.
3. Виды информационных технологий.
4. Технические и программные средства информационных технологий.

Информационная технология (ИТ) – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Целью ИТ является создание из информационного ресурса качественного информационного продукта, удовлетворяющего требованиям пользователя.

Методами ИТ являются методы обработки и передачи данных. *Средства* ИТ – это математические, программные, информационные, технические и другие средства.

Автоматизированная информационная технология (АИТ) – системно организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которого информация предлагается клиентам.

Глобальная информационная технология включает модели, методы и средства, формализующие информационные ресурсы общества и позволяющие их использовать. *Базовая информационная технология* предназначена для определенной области применения – производство, научные исследования, обучение и т.д. *Конкретные информационные технологии* реализуют обработку данных при решении функциональных задач пользователей, например задачи учета, планирования, анализа.

Тема 10. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ – 4 ч.

1. Назначение и классификация компьютерных сетей.
2. Характеристика процесса передачи данных.
3. Аппаратная реализация передачи данных.

Компьютерная (вычислительная) сеть – совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему, удовлетворяющую требованиям распределенной обработки данных.

Вычислительные сети классифицируются по следующим признакам: в зависимости от территориального расположения абонентских систем; по типу организации передачи данных; по характеру реализуемых функций; по способу управления; по структуре построения (топологии).

Клиент – приложение, посылающее запрос к серверу. Он отвечает за обработку, вывод информации и передачу запросов серверу. В качестве ЭВМ кли-

ента может быть использована любая ЭВМ.

Сервер – персональная или виртуальная ЭВМ, выполняющая функции по обслуживанию клиента и распределяющая ресурсы системы: принтеры, базы данных, программы, внешнюю память и др.

Host-ЭВМ – ЭВМ, установленная в узлах сети и решающая вопросы коммутации в сети.

Технические устройства, выполняющие функции сопряжения ЭВМ с каналами связи, называют *сетевыми адаптерами*.

Важнейшая характеристика сетей передачи данных – время доставки информации – зависит от структуры сети передачи данных, пропускной способности линий связи, а также от способа соединения каналов связи между взаимодействующими абонентами сети и способа передачи данных по этим каналам. В настоящее время различают системы передачи данных с постоянным включением каналов связи /коммутируемые каналы связи) и коммутацией на время передачи информации по этим каналам.

Существуют три основных способа подготовки и передачи информации в сетях, основанных на коммутации: каналов, сообщений и пакетов.

Тема 11. **Виды и характеристики носителей и сигналов.** – 2 ч.

1. Спектры сигналов.
2. Модуляция и кодирование.
3. Каналы передачи данных и их характеристики.
4. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема.

Сообщение для передачи с помощью средств электросвязи (так у нас принято называть то, что на Западе называют telecommunication) должно быть предварительно преобразовано в *сигнал*, под которым понимается изменяющаяся физическая величина, адекватная сообщению. Процесс преобразования сообщения в сигнал называется *кодированием*.

Сигнал передается на несущей частоте. Процесс изменения параметров несущей в соответствии с сигналом, передаваемым на этой несущей, называют

модуляцией. Модуляция – основной процесс или функция передатчика.

Прохождение сигналов по каналу связи всегда сопровождается искажениями и воздействием помех. Поэтому основной функцией приемника является распознавание в принимаемых колебаниях переданного сигнала. Эту операцию приемник производит в процессе *демодуляции*, т.е. в процессе выделения передаваемого сигнала, после чего он преобразовывается в сообщение. *Канал связи* – это среда передачи информации, которая характеризуется в первую очередь максимально возможной для нее скоростью передачи данных (емкостью канала связи).

Шум – это помехи в канале связи при передаче информации.

Кодирование – преобразование дискретной информации одним из следующих способов: шифрование, сжатие, защита от шума.

Скорость передачи информации, а ее предельно допустимое значение для данного канала называют *емкостью канала*, относится к фундаментальным понятиям теории связи.

Основным условием обнаружения и исправления ошибок в принимаемых кодовых комбинациях является *избыточность*.

Тема 12. ***Информационные основы контроля работы цифровых автоматов.*** – 2 ч.

1. Основные понятия теории кодирования.
2. Методы эффективного кодирования информации.
3. Кодирование по методу четности-нечетности.
4. Коды Хемминга.

Систематический код – код, содержащий в себе кроме информационных контрольные разряды.

В контрольные разряды записывается некоторая информация об исходном числе. Поэтому можно говорить, что систематический код обладает избыточностью. При этом абсолютная избыточность будет выражаться количеством контрольных разрядов k , а относительная избыточность – отношением k/n , где $n = m + k$ – общее количество разрядов в кодовом слове (m – количество ин-

формационных разрядов).

Понятие *корректирующей способности* кода обычно связывают с возможностью обнаружения и исправления ошибки. Количественно корректирующая способность кода определяется вероятностью обнаружения или исправления ошибки. Если имеем n -разрядный код и вероятность искажения одного символа p , то вероятность того, что искажены k символов, а остальные $n-k$ символов не искажены, по теореме умножения вероятностей будет

$$w = p^k(1-p)^{n-k} \quad (12.1)$$

Число кодовых комбинаций, каждая из которых содержит k искаженных элементов, равна числу сочетаний из n по k :

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad (12.2)$$

Тогда полная вероятность искажения информации

$$P_{\Sigma} = \sum_{i=1}^k \frac{n!}{i!(n-i)!} p^i (1-p)^{n-i} \quad (12.3)$$

Корректирующая способность кода связана также с понятием кодового расстояния. *Кодовое расстояние* $d(A, B)$ для кодовых комбинаций A и B определяется как вес третьей кодовой комбинации, которая получается поразрядным сложением исходных комбинаций по модулю 2. *Вес кодовой комбинации* $V(A)$ – количество единиц, содержащихся в кодовой комбинации.

У МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторные работы проводятся по подгруппам в компьютерном классе. Каждый студент получает задание к лабораторной работе.

При подготовке к лабораторным работам рекомендуется использовать следующую учебную литературу:

1. Microsoft Excel XP: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. – СПб.: Питер, 2004, 480 с.
2. Microsoft Word XP: справочник. Под ред. Ю. Колесникова. – СПб.: Питер, 2004, 352 с.

3. Новейший самоучитель работы на компьютере. Под ред. Симоновича С. – М.: Десс; Инфорком-Пресс, 2004, 656 с.
4. В.Е.Фигурнов IBM PC для пользователя. – М.:ИНФРА-М, 2000.

Выполняя задание, студент пользуется теоретическим материалом приведенном перед заданием к лабораторной работе и учебной литературой.

Выполненную лабораторную работу студент должен продемонстрировать преподавателю на экране компьютера и ответить на контрольные вопросы.

В течение семестра проводятся контрольные работы по DOS и программам-оболочкам.

VI ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

1. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1.

Тема: Операционная система MS DOS и технология работы в ней – 4 часа

Цель: Изучение команд MS DOS. Работа с файлами и каталогами, с экраном, дисками, программами общесистемного назначения.

Отчетность. Выполнить конспект описания команд MS DOS. Показать умение работать с этими командами на ПЭВМ.

Задание.

1. Если вы находитесь в Windows, то перезагрузите компьютер в режим эмуляции MS-DOS.
2. Перейдите на диск C: и очистите экран.
3. Просмотрите содержимое диска C:.
4. Создайте каталог ZADANIE1.
5. Откройте созданный каталог, просмотрите его содержимое и убедитесь в том, что он пуст.
6. Создайте в нем два каталога – DOG и CAT.
7. Откройте каталог DOG и создайте в нем с клавиатуры файл под именем Bobik.txt. В качестве текста – фраза «Собака бывает кусачей только от жизни собачей».
8. Выйдите из каталога DOG в предыдущий.
9. Откройте каталог CAT.
10. В этом каталоге создайте текстовый файл Murzik.txt. В качестве текста – фраза «Кошки гуляют сами по себе».
11. Выйдите из каталога CAT в предыдущий.
12. Скопируйте файл Murzik.txt в каталог DOG и файл Bobik.txt в каталог CAT.

13. Откройте каталог DOG.
14. Переименуйте файл Murzik.txt в файл с именем Barsik.txt.
15. В каталоге CAT переименуйте файл Bobik.txt в файл под именем Barbos.txt.
16. Выведите на экран содержимое файла Barbos.txt.
17. Перейдите в корневой каталог диска C:.
18. Вставьте диск A: и перейдите на него.
19. Просмотрите содержимое диска A:.
20. Скопируйте каталог ZADANIE1 на диск A:.
21. Переименуйте каталог ZADANIE1 в CAT&DOG.
22. В объедините файлы Barbos.txt и Barsik.txt в файл summa.doc и запишите его в каталог CAT&DOG.
23. Просмотрите содержимое диска A:.
24. Покажите результаты работы преподавателю.
25. Удалите все созданные файлы и каталоги.

Контрольные вопросы:

1. Что такое файл и каковы его характеристики?
2. Способы обращения к группе файлов.
3. Что такое каталог и каково его назначение в файловой системе?
4. Перечислите основные команды работы с файлами.
5. Перечислите основные команды работы с каталогами.
6. Что произойдет по команде C:\> copy a:\DREAM*.txt C:\REAL?
7. Что произойдет после выполнения команды D:\ dir C:\DOS*.* /p?
8. Как перейти в корневой каталог из текущего?
9. Для чего нужна команда FORMAT и как ею пользоваться?
10. Напишите команду для объединения трех файлов.
11. Какое условие необходимо соблюдать при удалении каталога?

Лабораторная работа № 2. – 2 часа **Работа с Norton Commander**

1. Изучить возможности Norton Commander, содержание панелей и назначение функциональных клавиш.
2. Вставьте диск в дисковод A:.
3. Вызовите оглавление диска A: в левой панели NC, а диска C: — в правой.
4. Определите объем диска A: и количество свободного дискового пространства.
5. Настройте панель с диском A: на отображение полной информации о файлах.
6. Создайте на диске C: каталог ANIMALS.
7. Создайте в нем два подкаталога WILD и HOME.
8. Создайте в подкаталоге WILD два текстовых файла - Wolf.txt (в качестве

- текста — фраза "Сколько волка ни корми, а он все равно в лес смотрит") и Lion.txt (в качестве текста фраза "Лев — царь зверей").
9. Создайте в подкаталоге HOME два текстовых файла — Goat.txt (в качестве текста - фраза "Любовь зла — полюбишь и козла") и Pig.txt (в качестве текста фраза "Посади свинью за стол — она и ноги на стол!").
 10. Создайте в подкаталоге HOME еще один подкаталог FFF.
 11. Найдите на диске C: все файлы, начинающиеся на f.
 12. Скопируйте в подкаталог FFF три из найденных файлов, занимающих в общей сложности не более 500 Кбайт.
 13. Переименуйте эти файлы последовательно в File1.txt, File2.doc и File3.wri
 14. Отредактируйте файл Pig.txt, добавив туда фразу "Гусь свинье не товарищ". Переименуйте файл в Goose.doc.
 15. Определите суммарный информационный объем каталога ANIMALS.
 16. Перенесите его на диск A: под именем ZVERI.
 17. На диске A: должна получиться следующая структура файлов и каталогов рис 1.

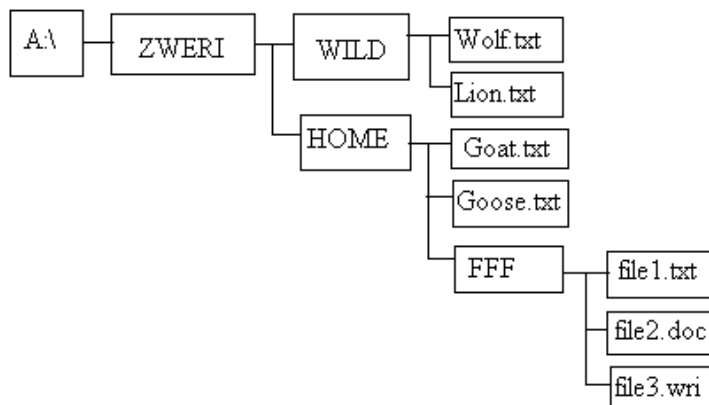


Рис. 1. Структура файлов и каталогов диска A:

1. 16. Примените к файлам File?.* в подкаталоге FFF атрибут "скрытый", а к файлу Lion.txt - "только для чтения".
18. Заархивируйте каталог ANIMALS на диске C: под именем Paket.arj.
19. Сравните каталоги ANIMALS и ZVERI по объему.
20. Создайте текстовый файл Report.txt с кратким отчетом о проделанной работе.
21. Поместите его на диск A: в корневой каталог.
22. Покажите результаты преподавателю. Удалите следы вашего пребывания на дисках A: и C:

Упражнение 2

1. В корневом каталоге создайте каталог с именем ORBIT.
2. В этом каталоге создайте файл с именем vetrina.txt с текстом «Реклама – двигатель торговли».
3. Сохраните файл, покиньте файл.
4. Внесите изменения в файл допишите «Рекламное агентство находится по адресу Пионерская 32».

5. Скопируйте файл `vitrina.txt` в каталог Мои документы под именем `reklama.txt`.
6. Перенесите файл `reklama.txt` в каталог ORBIT.
7. Узнайте количество свободного места на диске C:.
8. На левой панели войдите в каталог Мои документы и выполните инвертированное выделение.
9. Используя шаблон, выделите все файлы с расширением `doc`.
10. В информационной строке посмотрите суммарную длину выделенных файлов.
11. В каталоге ORBIT осуществите быстрый просмотр всех файлов.
12. В каталоге ORBIT выделите текстовые файлы и переименуйте их так, чтобы имя начиналось на `s` и заканчивалось на `r`.
13. Выведите информацию о файлах корневого каталога диска C: в краткой и полной формах.
14. Измените порядок вывода информации о файлах и каталогах (сортировка по имени, по расширению, по времени, по размеру, несортированное оглавление каталога);

Контрольные вопросы:

1. Что такое программа-оболочка и в чем преимущества применения таких программ?
2. Как отсортировать файлы в ОС по размеру, по типу, по алфавиту?
3. Как создать текстовый файл с клавиатуры? Как после его создания внести туда коррективы?
4. Как можно быстрее всего выделить все файлы? Как выделить несколько файлов?
5. Как создать новый каталог?
6. Как получить информацию о компьютере и его основных характеристиках?
7. Как определить сколько свободного места имеется на диске?
Как скопировать внутри текстового файла заданный абзац в его конец?

Лабораторная работа № 3

Основы работы с операционной системой Windows. – 4 часа

Упражнение 1. Изучение приемов работы с объектами в среде Windows

1. Откройте папку Мои документы (Пуск→Избранное→Мои документы).
2. Щелчком на раскрывающей кнопке разверните окно на полный экран.
3. В строке меню дайте команду Файл→Создать→Папку.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на свободной от значков рабочей области окна текущей папки. В открывшемся контекстном меню выберите команду Создать→Папку.
5. Щелкните правой кнопкой мыши на значке Новая папка. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Переименовать. Дайте папке имя с номе-

- ром вашей группы. Аналогично переименуйте папку Новая папка (2). Дайте ей имя Экспериментальная.
6. Восстановите окно папки \Мои документы до нормального размера щелчком по восстанавливающей кнопке.
 7. Откройте окно Мой компьютер. В нем откройте окно с содержимым жесткого диска C:. В нем откройте папку \Windows\Temp. Перетаскиванием переместите папку с именем вашей группы из папки Мои документы в папку C:\Windows\Temp. Специальным перетаскиванием переместите папку Экспериментальная в папку C:\Windows\Temp и по окончании перетаскивания выберите пункт Переместить в открывшемся контекстном меню.
 8. Откройте окно C:\Windows\Temp. Щелчком выделите значок папки с номером вашей группы. При нажатой клавише CTRL выделите папку Экспериментальная.
 9. Заберите выделенные объекты в буфер обмена комбинацией клавиш CTRL+X.
 10. Откройте окно папки Мои документы. Вставьте в него объекты, находящиеся в буфере обмена CTRL+V.
 11. Удалите свои папки из папки Мои документы при помощи контекстного меню.
 12. Откройте окно Корзина. Убедитесь, что в нем находятся значки удаленных папок с номером вашей группы и Экспериментальная. Выделите оба значка. Вызовите контекстное меню. Выберите пункт Восстановить. Закройте Корзину.
 13. Откройте окно папки Мои документы. Убедитесь в том, что в нем восстановились удаленные папки. Выделите оба значка. Удалите их при помощи клавиши DELETE при нажатой клавише SHIFT.
 14. Откройте окно Корзины. Убедитесь в том, что объекты, удаленные при нажатой SHIFT не поступили в Корзину. Закройте Корзину.

Упражнение 2. Работа с файловой структурой в программе Проводник

1. Запустите программу Проводник (Пуск→Программы→Проводник).
2. Разыщите на левой панели папку \Мои документы и откройте ее.
3. На правой панели создайте новую папку \Информатика.
4. На левой панели разверните папку \Мои документы одним щелчком на значке узла «+». Убедитесь в том, что на левой панели в папке \Мои документы образовалась вложенная папка \Информатика.
5. Откройте папку \Информатика на левой панели Проводника. На правой панели не должно отображаться никакое содержимое, поскольку эта папка пуста.
6. Создайте на правой панели Проводника новую папку \Курс1 внутри папки \Информатика. На левой панели убедитесь в том, что рядом со значком папки \Информатика образовался узел «+», свидетельствующий о том, что папка имеет вложенные папки. Разверните узел и рассмотрите образовавшуюся структуру на левой панели Проводника.
7. На левой панели Проводника разыщите папку \Windows и разверните ее.

8. На левой панели Проводника внутри папки \Windows разыщите папку для временного хранения объектов - \Temp, но не раскрывайте ее.
9. Методом перетаскивания переместите папку \Информатика с правой панели Проводника на левую в папку C:\Windows\Temp.
10. На левой панели Проводника откройте папку C:\Windows\Temp. На правой панели убедитесь в наличии в ней папки \Информатика.
11. Разыщите на левой панели Корзину и перетащите папку \Информатика на ее значок. Раскройте Корзину и проверьте в ней наличие только что удаленной папки. Закройте окно программы Проводник.

Упражнение 3. Настройка свойств мыши

1. Откройте диалоговое окно Свойства: мышь (Пуск > Настройка > Панель управления > Мышь).
2. Щелкните дважды на элементе управления Область проверки. Убедитесь, что при двойном щелчке элемент срабатывает, а при двух отдельных щелчках с продолжительным интервалом — нет.
3. Методом перетаскивания переместите движок Скорость двойного нажатия в крайнее правое положение. Убедитесь, что при этом интервал времени между двумя отдельными щелчками, составляющими двойной щелчок, чрезмерно занижен и выполнить двойной щелчок очень трудно.
4. Переместите движок в крайнее левое положение и убедитесь в том, что два отдельных щелчка интерпретируются как двойной щелчок.
5. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка.
6. Откройте вкладку Перемещение.
7. Уменьшите чувствительность мыши, переместив движок Скорость перемещения указателя в крайнее левое положение. Щелкните на кнопке Применить.
8. Установите указатель мыши примерно в центре экрана. Не отрывая запястья от поверхности стола, подвигайте мышь в направлении влево-вниз — вправо-вверх. Убедитесь в том, что указатель мыши не достигает левого нижнего и правого верхнего углов экрана.
9. Переместите движок Скорость перемещения указателя в крайнее правое положение. Щелкните на кнопке Применить.
10. Убедитесь в том, что указатель мыши можно провести от левого нижнего до правого верхнего углов экрана, не отрывая запястье от поверхности стола.
11. Экспериментально выберите наиболее удобное для себя положение движка. После каждого изменения его положения не забывайте задействовать командную кнопку Применить.
12. Закройте диалоговое окно Свойства: Мышь.

Упражнение 4. Настройка оформления Рабочего стола, работа с Проводником, поисковой системой Windows 98 и Корзиной

1. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном от значков участке Рабочего стола.
2. Выберите в контекстном меню пункт Свойства — откроется диалоговое окно Свойства: Экран. Убедитесь в том, что открыта вкладка Фон.
3. В списке Рисунков рабочего стола выберите любой рисунок. Щелкните на кнопке ОК. Убедитесь в том, что фон Рабочего стола изменился.

4. Повторите пункты 1-3, изменяя на вкладке Фон способ расположения фонового рисунка с помощью раскрывающегося списка Расположить. Установите, как влияют на оформление экрана способы Растянуть, По центру и Рядом.
5. Повторите пункты 1-3, выбрав в качестве фонового рисунка объект Облака и способ расположения Растянуть.
6. Запустите программу Проводник (Пуск > Программы > Проводник).
7. Из Проводника запустите поисковую систему Windows 98 (Сервис > Поиск > Файлы и папки).
8. С помощью поисковой системы установите, где хранятся фоновые рисунки Рабочего стола. Для этого в поле Имя введите название объекта: Волны, в поле Где искать установите обозначение жесткого диска (C:) и убедитесь в том, что установлен флажок Включая вложенные папки. Запустите процесс поиска щелчком на командной кнопке Найти.
9. Когда объект Волны будет найден, на панели результатов поиска будет показано его местоположение — папка C:\Windows.
10. Закройте окно поисковой системы и вернитесь к окну Проводника. На левой панели разыщите и раскройте папку C:\Windows. Пользуясь полосой прокрутки, разыщите на правой панели объект Волны. Посмотрите, в каком формате хранится этот и другие фоновые рисунки и узоры Рабочего стола.
11. Сместите окно Проводника на Рабочем столе так, чтобы был виден значок Корзины.
12. Перетащите значок Волны с правой панели Проводника на значок Корзины. Ответьте утвердительно на запрос системы о целесообразности удаления объекта в Корзину.
13. Сверните (не закрывая) окно Проводника щелчком на сворачивающей кнопке.
14. Откройте вкладку Фон диалогового окна Свойства: Экран (см. п. 2).
15. Убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок рабочего стола отсутствует рисунок Волны.
16. Откройте Корзину двойным щелчком на ее значке.
17. Восстановите объект Волны по месту предыдущего хранения (выделить объект и дать команду Файл > Восстановить).
18. Откройте вкладку Фон диалогового окна Свойства: Экран и убедитесь в том, что в списке Фоновый рисунок рабочего стола присутствует рисунок Волны.
19. Закройте все открытые окна.

Упражнение 5. Автоматический запуск приложений

1. Запустите программу Проводник (Пуск > Программы > Проводник).
2. На левой панели Проводника разыщите папку C:\Windows\Главное меню\Программы\Автозагрузка. Откройте ее, и на правой панели рассмотрите ярлыки приложений, загружаемых автоматически. Запомните местоположение папки \Автозагрузка на левой панели.
3. На левой панели раскройте папку C:\Windows. На правой панели разыщите значок программы Калькулятор (Calc.exe). В случае необходимости используйте полосы прокрутки. Если есть трудности с розыском объекта Calc.exe,

включите режим сортировки объектов по имени (Вид > Упорядочить значки > по имени).

4. Методом специального перетаскивания (при нажатой правой кнопке мыши) перетащите значок приложения Calc.exe с правой панели Проводника на левую панель. Экспериментальным путем убедитесь в том, что прокрутка содержимого левой панели происходит автоматически, когда перетаскиваемый значок подводится к краю панели. Не отпускайте кнопку мыши.
5. Разыскав значок папки \Автозагрузка, наведите на него перетаскиваемый значок. О точности наведения свидетельствует факт изменения цвета надписи, присоединенной к значку. Выполнив наведение, отпустите кнопку мыши и в открывшемся меню специального перетаскивания выберите пункт Создать ярлык.
6. Откройте папку \Автозагрузка. Убедитесь в том, что в ней появился ярлык программы Калькулятор.
7. Завершите работу с операционной системой и выключите компьютер.
8. Включите компьютер, дождитесь окончания загрузки операционной системы и убедитесь в том, что произошел автоматический запуск программы Калькулятор.
9. Любым способом откройте окно папки \Автозагрузка и удалите ярлык Калькулятор.

Упражнение 6. Приемы работы с текстовым редактором Блокнот

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск > Программы > Стандартные > Блокнот).
2. Введите с клавиатуры слово Конденсатор (при вводе заглавной буквы удерживайте нажатой клавишу SHIFT) и нажмите клавишу ENTER.
3. Далее введите с клавиатуры термины Резистор, Катушка индуктивности, Выключатель, Амперметр и Вольтметр, нажимая после ввода каждого термина клавишу ENTER.
4. Расставьте в документе термины по алфавиту, выделяя строки и перемещая их через буфер обмена. Дважды щелкните на слове Амперметр и убедитесь, что оно при этом выделяется (в программе Блокнот этот способ служит для выделения отдельных слов). Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+ВПРАВО, чтобы включить в выделенный фрагмент невидимый символ конца строки — курсор при этом переместится в начало следующей строки.
5. Дайте команду Правка>Вырезать, чтобы забрать выделенный фрагмент в буфер обмена. Убедитесь, что он действительно удаляется из документа.
6. Нажмите комбинацию клавиш CTRL+HOME, чтобы установить курсор в начало документа. Дайте команду Правка>Вставить, чтобы вставить фрагмент из буфера обмена.
7. Установите указатель мыши на начало слова Вольтметр. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, выделите это слово методом протягивания.
8. Нажмите комбинацию клавиш CTRL+X, переместите текстовый курсор в начало второй строки текста и вставьте новый фрагмент из буфера обмена (CTRL+V).

9. Установите текстовый курсор в начало строки, содержащей слова Катушка индуктивности. Дважды нажмите комбинацию SHIFT+CTRL+ВПРАВО и убедитесь, что при каждом нажатии выделенный фрагмент расширяется, охватывая следующее слово. Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+ ВПРАВО. Мы выделили нужный фрагмент при помощи клавиатурных команд.
10. Нажмите комбинацию клавиш SHIFT+DELETE, переместите текстовый курсор в начало третьей строки текста и вставьте новый фрагмент из буфера обмена с помощью комбинации клавиш SHIFT+INSERT.
11. Используя описанные приемы, завершите формирование списка введенных терминов в алфавитном порядке.
12. Сохраните созданный документ под именем list.txt.

Упражнение 7. Приемы работы с графическим редактором Paint

В этом упражнении мы создадим условное обозначение вольтметра, принятое на электрических схемах.

1. Запустите графический редактор Paint (Пуск > Программы > Стандартные > Paint).
2. Убедитесь, что на палитре задан черный цвет в качестве основного и белый — в качестве фоновый.
3. Дайте команду Рисунок→Атрибуты, в диалоговом окне Атрибуты задайте ширину рисунка, равную 300 точек и высоту — 200 точек. Щелкните на кнопке ОК.
4. Выберите инструмент Эллипс и в палитре настройке инструмента укажите вариант Без заполнения.
5. Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT. Методом протягивания нарисуйте окружность в центральной части области рисунка. Диаметр окружности должен составлять около половины высоты рисунка. Отпустите клавишу SHIFT.
6. Выберите инструмент Линия. В палитре настройки инструмента выберите вариант толщины линии (второй сверху).
7. Нажмите и удерживайте клавишу SHIFT. Методом протягивания нарисуйте небольшой горизонтальный отрезок прямой в стороне от окружности. Отпустите клавишу SHIFT.
8. Выберите инструмент Выделение. В палитре настройки инструмента выберите режим с прозрачным фоном.
9. Методом протягивания выделите прямоугольный фрагмент, охватывающий нарисованный отрезок прямой, но не затрагивающий окружность. Комбинацией клавиш CTRL+X поместите его в буфер обмена.
10. Вставьте отрезок прямой на рисунок комбинацией клавиш CTRL+V. Обратите внимание, что выделение при этом сохраняется.
11. Переместите выделенный фрагмент так, чтобы отрезок прямой примыкал к окружности слева. Обратите внимание на то, что фоновая часть фрагмента не перекрывает окружность.
12. Повторите операции, описанные в пп. 10-11, чтобы создать отрезок прямой, примыкающий к окружности справа.
13. Выберите инструмент Текст.

14. Методом протягивания создайте область ввода текста внутри окружности. Введите символ «V». С помощью панели Шрифты задайте подходящий размер и начертание шрифта.
15. Методом перетаскивания за границу области ввода текста поместите букву «V» в центре окружности.
16. Щелкните вне области ввода текста, чтобы превратить текст в часть рисунка.
17. Сохраните созданное изображение под именем scheme.bmp.

Упражнение 8. Приемы форматирования в текстовом процессоре WordPad

В этом упражнении мы создадим иллюстрированный словарь терминов, введенных в файл list.txt в упражнении .1.

1. Запустите текстовый процессор WordPad (Пуск > Программы > Стандартные > WordPad).
2. Откройте текстовый файл list.txt.
3. Дайте команду Файл > Сохранить как, в списке Тип файла выберите пункт Word для Windows 6.0 и сохраните файл под именем dict.doc.
4. Выделите первое слово документа (Амперметр). На панели форматирования задайте шрифт Arial (Кириллица), размер шрифта — 14 пунктов, выберите полужирное начертание.
5. Нажмите клавишу END, чтобы снять выделение, а затем — клавишу ENTER.
6. Введите краткое описание термина, указанного в предыдущей строке, например так: «прибор для измерения величины электрического тока». Размножьте введенный текст таким образом, чтобы образовался абзац размером 3-4 строки .
7. Выделите весь только что введенный абзац. На панели форматирования задайте шрифт Times New Roman (Кириллица), размер шрифта — 12 пунктов.
8. На линейке, расположенной ниже панели форматирования, перетащите маркер в виде квадратика на расстояние 1 см (по линейке) вправо. Убедитесь, что весь абзац теперь отображается с отступом от левого края.
9. Снимите выделение и установите курсор в начало первой строки того же самого абзаца. Нажмите клавишу TAB. Убедитесь, что табуляция в первой строке абзаца может использоваться для создания абзацного отступа.
10. Введите аналогичные краткие описания для последующих терминов создаваемого «словаря» и отформатируйте термины и описания так, как указано в пп. 4-9.
11. Установите курсор в конец описания термина Вольтметр и нажмите клавишу ENTER.
12. Дайте команду Вставка > Объект. В диалоговом окне Вставка объекта установите переключатель Создать из файла.
13. Щелкните на кнопке Обзор, разыщите в файловой структуре ранее созданный документ scheme.bmp, щелкните на кнопке Вставить. Щелкните на кнопке ОК.
14. Убедитесь, что созданное изображение схематического обозначения вольтметра вставлено в документ в качестве иллюстрации.

15. Измените масштаб отображения рисунка в документе путем перетаскивания маркеров изменения размера, расположенных на границах объекта.
16. Сохраните текущий документ dict.doc.

Упражнение 9. Сопоставление приемов внедрения и связывания объектов

1. Запустите текстовый процессор WordPad (Пуск>Программы> Стандартные > WordPad). Откройте файл dict.doc.
2. Удалите внедренный рисунок. Выделите его щелчком и нажмите клавишу DELETE
3. Дайте команду Вставка>Объект. В диалоговом окне Вставка объекта установите переключатель Создать из файла.
4. Щелкните на кнопке Обзор и разыщите в файловой структуре документ scheme.bmp. Щелкните на кнопке Вставить— закроется диалоговое окно Обзор.
5. Установите флажок Связь, чтобы установить связь с рисунком (операция связывания). Щелкните на кнопке ОК.
6. Дайте команду Файл > Сохранить как и сохраните документ под именем dictl.doc. Закройте программу WordPad.
7. Запустите программу Paint. Откройте файл scheme.bmp и измените его, например, закрасив внешнюю часть рисунка другим цветом с помощью инструмента Заливка. Сохраните рисунок scheme.bmp.
8. Запустите программу WordPad. Откройте документ dict.doc. Проверьте, изменился ли его вид.
9. Закройте документ dict.doc. Откройте документ dictl.doc. Обратите внимание на вспомогательную операцию, выполняемую после загрузки документа. Проверьте, изменился ли вид этого документа. Чем вы объясните обнаруженные различия между документами?

Контрольные вопросы

1. Каково назначение папки *Мой компьютер*?
2. Что представляет собой *Панель задач*?
3. Каково назначение *Панели управления*?
4. Что является основными элементами графического интерфейса Windows?
5. В чем различие между ярлыком и значком?
6. Какие способы запуска приложений вы можете назвать?
7. Сколько способов копирования файлов и папок вы можете назвать и продемонстрировать?
8. Какие мультимедиа-приложения входят в состав Windows?
9. Какие стандартные программы, входящие в состав Windows, вы знаете? Зачем нужны служебные программы?
10. Как изменить свойства окна? Рабочего стола?

Лабораторная работа № 4

Тема: Приемы и методы работы со сжатыми данными – 2 часа

Программа архиватор WinZip 8.0

1. Создайте на диске С: папку Документы, папку Мои архивы и папку Раскрытые архивы.

2. В папку Документы скопируйте несколько файлов из папки Мои документы

Архивирование группы файлов.

1. Запустите программу WinZip (Пуск⇒Программы⇒WinZip⇒WinZip8.0) и нажмите кнопку **I Agree**, затем кнопку **Close**.

2. Нажмите на панели инструментов кнопку **Новый** (New) или выберите команду Файл⇒Новый (File⇒New).

3. В появившемся окне в строке **Создать** (Create) следует выбрать папку, в которой будет создан архивный файл. Найдите папку Мои архивы.

4. В строке Files of type (Тип файла) должно быть установлено: **Zip files**

5. Должна стоять галочка в пункте: **Add dialog**

6. В строке Имя файла введите: **архив1** и нажмите кнопку ОК.

7. В появившемся окне в строке **Добавить** (Add) следует указать папку, в которой находятся файлы для архивации. Найдите папку Документы.

8. В строке Имя файла по умолчанию стоит: *.* - это означает, что архивироваться будут все файлы из папки Документы. Оставьте установку без изменений. Если в папке Документы есть папки и требуется заархивировать находящиеся в них файлы, то следует установить галочку в пункте **Include subfolders** (Включая подпапки).

9. Нажмите кнопку **Добавить** (Add).

10. Подтвердите добавление в архив файлов, нажав кнопку ДА.

11. В появившемся окне указана информация о заархивированных файлах (имя файла, его размер, процент сжатия, размер в архиве). Сверните окно WinZip.

12. Просмотрите содержимое папки Мои архивы.

Архивирование одного файла.

1. Разверните окно WinZip.

2. Нажмите на панели инструментов кнопку **Новый** (New).

3. В появившемся окне в строке **Создать** (Create) выберите папку Мои архивы.

4. В строке Имя файла введите: **архив2** и нажмите кнопку ОК.

5. В появившемся окне в строке **Добавить** (Add) укажите папку Документы.

6. Выделите любой файл и в строке **Имя файла** появится имя выбранного Вами файла из папки Документы.

7. Нажмите кнопку **Добавить** (Add).

8. В появившемся окне увидите один заархивированный файл и информацию о нем. Сверните окно WinZip.

9. Просмотрите содержимое папки Мои архивы.

Задание:

1. Создайте в папке Мои архивы новый архив под именем: архив3 и поместите в него любую папку, в которой есть подпапки.

2.Создайте в папке Мои документы новый архив под именем: архив4 и поместите в него любые 5 файлов из папки Мои документы.

Разархивирование файлов.

1.Разверните окно WinZip.

2.Нажмите на панели инструментов кнопку Открыть (Open) или выберите команду Файл⇒Открыть (File⇒Open).

3.В появившемся окне в строке Папка (Folder) следует выбрать папку, в которой находится архивный файл. Найдите папку Мои архивы. Найдите файл архив1, щелкните мышью на нем и в строке Имя файла появится архив1. Нажмите кнопку Открыть.

4.В появившемся окне появится содержимое архивного файла, нажмите на панели инструментов кнопку «Извлечь» (Extract).

5.В появившемся окне «Извлечение» в окне Папки/диски (Folders/Drives) выберите папку, где будет раскрываться архивный файл — папку Раскрытые архивы.

6.Можно создать новую папку и в нее разархивировать файлы из архива, для этого следует выбрать папку, в которой будет создана новая папка и нажать кнопку Новая папка (New Folder).

7.Нажмите кнопку Извлечь (Extract).

8.Раскройте папку Раскрытые архивы и убедитесь в появлении файлов.

Задание:

Разархивируйте файлы: архив2, архив3, архив4, создав с помощью WinZip в папке Раскрытые архивы соответственно папки: архив 2, архив 3, архив 4.

Программа архиватор WinRaR.

Архивирование файлов.

1.Запустите программу WinRaR (Пуск⇒Программы⇒WinRaR⇒WinRaR)

2.В появившемся окне выделяем файл, файлы или папки для архивации. Откройте папку Документы на диске C: и выделите несколько файлов.

3.Нажмите на панели инструментов кнопку Add (Добавить) или выберите команду Команды — Добавить файлы в архив.

4.В появившемся окне следует выбрать папку, в которой будет создан архивный файл. Для этого нажмите кнопку Обзор (Browse) и в строке Папка найдите: Мои архивы.

5.Можно создать новую папку, выбрав папку, в которой будет создана новая папка и нажав кнопку Создание новой папки.

6.В строке Имя файла введите: **сбор1** и нажмите кнопку Открыть.

7. В появившемся окне в области Формат архива (Archive format) следует выбрать переключатель RAR.

8.Нажмите кнопку Ок. Сверните окно WinRaR.

9.Просмотрите содержимое папки Мои архивы.

Разархивирование файлов.

1. Разверните окно WinRaR.

2.В появившемся окне следует выбрать папку, в которой находится архивный файл. Найдите папку Мои архивы. Выделите архивный файл сбор1.

3. Нажмите на панели инструментов кнопку «Извлечь в» (Extract to).
4. В появившемся окне выберите папку, где будет раскрываться архивный файл — папку Раскрытые архивы.
5. Нажмите кнопку Ok. Сверните окно WinRaR.
6. Раскройте папку Раскрытые архивы и убедитесь в появлении файлов.

Создание самораспаковывающихся архивов.

1. Разверните окно WinRaR.
2. В появившемся окне выделяем все файлы в папке Документы на диске C:.
3. Нажмите на панели инструментов кнопку Add (Добавить).
4. В появившемся окне нажмите кнопку Обзор (Browse) и в строке Папка найдите: Мои архивы.
5. В строке Имя файла введите: сбор2 и нажмите кнопку Открыть
6. В появившемся окне в области Формат архива (Archive format) следует выбрать переключатель RAR.
7. В области Параметры архивации установите галочку на пункте: Создать SFX-архив.
8. Нажмите кнопку Ok. Сверните окно WinRaR.
9. Просмотрите содержимое папки Мои архивы.
10. Запустите файл сбор2.exe и проследите как он разархивируется.

Задание:

Самостоятельно заархивируйте три любых файла из папки Документы (запомните их имена) архиватором WinZip. Затем заархивируйте эти же файлы архиватором WinRaR. Сравните размеры архивов.

Затем разархивируйте эти архивы.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены программы-архиваторы?
2. Какие действия мы можем выполнять с архивами?
3. Как можно защитить информацию при помощи архивирования?
4. Какие действия мы можем выполнять с архивами?
5. Что такое SFX-архив?
6. Какие архиваторы сейчас являются наиболее популярными под Windows?
7. Какие архиваторы вы знаете для DOS?
8. Как можно запаковать файлы для переноса на дискетах, если их суммарный объем даже после архивирования составляет 8 Мбайт?

Лабораторная работа № 5.

Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации средствами Word – 4 часа

Упражнение 1. Введите и отформатируйте приведенный ниже текст.

Процессор (микропроцессор) управляет работой всех блоков и выполняет операции над данными – логические и арифметические. С помощью логических операций проверяются различные условия, что часто приводит к изменению последовательности выполнения команд в программе.

С помощью арифметических операций числа, предварительно выбранные из основной памяти на регистры арифметического устройства процессора, могут складываться, перемножаться и т.п. Вообще говоря, процессор персонального компьютера имеет обширную систе-

му команд, и их только условно можно делить на логические и арифметические. Процессоры с полным набором команд (Complex Instruction Set Computing) называют CISC-процессорами. Большинство современных ПК типа IBM PC оснащаются именно CISC-процессорами.

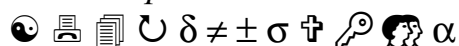
Упражнение 2. Вставьте в документ таблицу.

Структура затрат на производства 1 тонны алюминия на российских и западных заводах				
Статья затрат	Россия		Запад	
	\$/т	%	\$/т	%
Глинозем	615	41	480	38
Анодная масса, кокс, пек	270	18	221	17
Электроэнергия	255	17	315	24
Заработная плата	100	7	105	8
Прочие	255	17	170	13
Итого:	1495	100	1291	100

Упражнение 3. Создайте формулу с помощью редактора формул и вставьте ее в документ

Равенство:
$$\cos\varphi = \frac{X_1X_2 + Y_1Y_2 + Z_1Z_2}{\sqrt{X_1^2 + Y_1^2 + Z_1^2} + \sqrt{X_2^2 + Y_2^2 + Z_2^2}}$$

Упражнение 4. Вставьте в документ символы



Упражнение 5. Вставьте в документ рисунок



VBA является общей языковой платформой для всех приложений Microsoft Office и позволяет работать с объектами Word, Excel, Access, Power Point, Outlook, Binder. Языковые средства VBA позволяют освоить типовые

Visual Basic

методы и приемы разработки программных процедур.

Упражнение 6. Составьте маркированные и нумерованные списки

Географические информационные системы:

1. ArcView;
 2. ArcINFO;
 3. Mapinfo;
 4. ERMapper;
 5. AutoCADMap
- C++

Языки и среды программирования:

- Delphi;
- Object Pascal;
- Visual Basic;
- Avenue;

Лабораторная работа №6.

Электронные презентации – 2 часа

С помощью программы PowerPoint создайте презентации по одному из предложенных вариантов. Презентация представляет собой десятислайдовое шоу, каждый слайд должен содержать одну-две картинки, короткие пояснения и сопровождаться различными мультимедийными эффектами.

Вариант1. Моя биография.

Вариант2. История развития вычислительной техники

Вариант3. Спорт

Вариант4. О братьях наших меньших.

Вариант5. Мой любимый город.

Вариант6.Реклама нового товара.

Технология работы

Для создания вашей презентации воспользуйтесь подготовленными шаблонами. Шаблоны в программе PowerPoint представляют собой структуры различных презентаций. Взяв за основу один из них, можно для придания слайдам большей наглядности и информативности помимо текста разместить на них таблицы, графику, рисунки в заранее подготовленные места.

Создание шаблона презентации

После запуска программы PowerPoint на экране появляется диалоговое окно.

Откройте *шаблон презентации*. Откройте закладку *Презентация*. Выберите подходящий для вас шаблон. Теперь через *Режим структуры* просмотрите предложенную вам структуру вашей выбранной презентации. Структуру презентации можно менять.

Задание 1.

1) Создайте первый слайд. Теперь выберите из меню *Формат Разметку слайда* или нажмите на пиктограмму *Разметка слайда*. Выберите любую и щелкните на кнопке *ОК*. На экране появляется заготовка для слайда.

2) Введите заголовок и отформатируйте его: измените шрифт, размеры, цвет.

3) Создайте текст вашей презентации.

4) Оформите слайд. Щелкните на пиктограмме *Применить оформление* (или выберите одноименную команду из меню *Формат*), появится диалоговое окно с перечнем шаблонов, представляющих собой галерею картин и набросков. Выбирая шаблон из списка, вы тем самым задаете цвет и вид фона для всех слайдов текущей презентации.

Размещение рисунка на слайде

Для того чтобы поместить на слайд графический объект, выполните следующие действия:

1. Из меню *Вставка* выберите команды *Рисунок*.
2. В списке файлов щелкните на любом файле с рисунком. Рисунок появится справа от списка.
3. Выберите подходящий рисунок и щелкните на кнопке *Добавить*, чтобы поместить его на слайде.
4. Для изменения размеров графического объекта используйте размерные маркеры.

Задание 2.

1. Создайте второй слайд, выбрав шаблон с рисунком.
2. Выберите рисунок и поместите его на слайде.
3. Измените размеры и положение рисунка.

Сортировка слайдов

После создания слайдов их можно просмотреть с помощью режимов: *Режим слайдов* и *Режим структуры*. Для последовательного изложения материала презентации используйте *Режим сортировщика* слайдов. С его помощью просматриваются сразу все слайды презентации в уменьшенном виде. Если необходимо изменить порядок следования слайдов, то для этого щелкните на любом слайде, который вы хотите переместить, и перетащите его на новое место. Переместив слайды, вы установите новый порядок их следования в презентации.

Просмотр демонстрации слайдов

Для того чтобы запустить презентацию, щелкните на кнопке *Показ слайдов* или в левом нижнем углу на пиктограмме *Показ слайдов*. После этого каждый щелчок кнопкой мыши будет приводить к появлению следующего слайда. Для того чтобы остановить презентацию в режиме показа слайдов, нажмите *Esc*.

Сохранение слайдов

Для этого выберите из меню *Файл* команду *Сохранить как* и введите имя презентации. При сохранении файла программа PowerPoint автоматически добавит необходимые символы расширения. Перед сохранением убедитесь, что выбрали ту папку, в которой хотите хранить файл.

Сохраните презентацию в файле на диске.

Создание слайда с таблицей и диаграммой

Создать таблицу можно двумя способами.

1. Выберите шаблон с таблицей и двумя щелчками активизируйте таблицу. Выберите необходимое число столбцов и строк *OK*. Заполните таблицу.

2. Скопируйте таблицу Word в презентацию. Для этого выделите таблицу в программе Word, скопируйте в буфер обмена. Переключитесь в PowerPoint и перейдите к слайду, в который хотите вставить, или создайте новый слайд. Выберите из меню *Правка* команду *Вставить*.

Создать диаграмму можно также двумя способами.

1. Выберите шаблон с диаграммой и двумя щелчками активизируйте диаграмму. В таблицу вставьте свои данные и щелкните левой кнопкой мыши. Из меню *Диаграмма*, *Тип диаграммы* выберите необходимый графический тип. Наведите курсор на линию выбранного графического объекта и двумя щелчками вызовите диалоговое окно *Формат ряда данных*. С помощью этого диалогового окна можно изменить цвет, маркер и др.

2. Вставьте диаграмму Excel в слайд презентации. Для этого щелкните один раз на диаграмме, находясь в Excel, выберите в меню *Правка* команду *Копировать*. Переключитесь в PowerPoint и перейдите к слайду, в который хотите вставить, или создайте новый слайд. Выберите из меню *Правка* команду *Вставить*.

Задание 3

1. Создайте таблицу вторым способом.
2. Создайте диаграмму первым способом, измените цвет, маркеры, сделайте заголовок.

Изменение оформления слайдов

1. Изменение цвета фона можно произвести, вызвав из меню *Формат* команда *Фон*. Здесь же можете применить *Заливка фона*.

2. Если рисунок на слайде не гармонирует с фоном или сливается с ним, то через меню *Сервис*, на закладке *Панели инструментов* выбрать *Настройка изображения* и в диалоговом окне выбрать пиктограмму *Перекрасить рисунок*.

3. Можно изменить фон, заливку, узор и др. указав один слайд или несколько, щелкнув в конце после изменений на *Применить*.

Задание 4

1. Измените на одном из слайдов фон
2. Измените цвет рисунка
3. Измените узор заливки

Выбор встроенной анимации

В программе PowerPoint в каждый момент можно показывать лишь часть демонстрируемого слайда, постепенно открывая очередную порцию информации. Для этого в программе применяется встроенная анимация текста. При использовании этого эффекта в процессе демонстрации слайда каждый щелчок мыши приводит к появлению новой строки или нового элемента, и слайд постепенно наращивается до полного заполнения.

Для того чтобы выбрать вариант анимации для слайда необходимо активизировать текст или рисунок и т.д. и в меню *Настройка анимации* открыть закладку *Эффекты*, выбрать эффект анимации. Выбранную анимацию можно просмотреть, нажав на кнопку *Просмотр*. Открыв закладку *Время* выбрать показ анимации по времени или по щелчкам мыши. А также рассмотреть появление текста.

Задание 5

Создайте анимацию на каждом слайде

- на первом с заглавием
- на втором со строками
- на третьем с рисунком

Контрольные вопросы

1. Каковы основные этапы работы с презентацией?
2. Какие редакторы презентаций вы знаете?
3. В чем отличие рисунков от изображений и для чего они применяются?
4. Сколько режимов просмотра документа в PowerPoint и какова их спецификация?
5. Какие возможности по созданию презентаций заложены в PowerPoint и в чем их различия?
6. Для чего применяются структуры в PowerPoint?
7. Для чего создаются управляющие кнопки?
8. Каким образом можно при показе презентации воспользоваться заметками?
9. Какими способами можно опубликовать презентацию?
10. Что такое презентация?

Раздел: **Обработка данных средствами электронных таблиц Excel**

Лабораторная работа №1 – 2 часа

Задание: Учет результатов экзаменационной сессии ведется с использованием электронных ведомостей. Типовые ведомости создаются для групп и содержат списки студентов (фамилия, имя, отчество, № зачетной книжки). При вводе учетных данных выполняется проверка полноты заполнения ведомости, правильности ввода оценок 2,3,4,5, н/я (неявка), вычисляется средний балл по дисциплине.

Для назначения на стипендию вычисляется средний балл по результатам сдачи экзаменов по каждому студенту. При этом, учитывая, что сданы все экзамены, соблюдаются условия:

если средний балл не менее 4,5 выплачивается 50%-ная надбавка к минимальной стипендии;

если средний балл от 3 до 4,5 (включительно), выплачивается минимальная стипендия;

если средний балл меньше 3, стипендия не выплачивается.

Требуется подготовить для каждой группы ведомость назначения студентов на стипендию по результатам экзаменационной сессии, в которой также подсчитывается сумма стипендиального фонда для группы.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Подготовьте шаблон электронной ведомости для учета результатов экзаменационной сессии. Заполните шаблон. В столбец (Фамилия, имя, отче-

ство) введите список вашей подгруппы. Остальные столбцы заполните произвольно.

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Группа № _____ Дисциплина _____

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	№ зачетной книжки	Оценка	Подпись экзаменатора

отлично

хорошо

удовлетворительно

неудовлетворительно

неявки

ИТОГО

2. В заданном шаблоне рассчитайте количество оценок определенного вида, полученных в данной группе. Для этого необходимо использовать дополнительно для каждого вида оценки столбцы: F(для пятерок), G(для четверок), H(для троек), I(для двоек), J(для неявок). В эти столбцы введите вспомогательные формулы. Логика работы формулы состоит в том, что вид оценки фиксируется напротив фамилии студента в ячейке соответствующего дополнительного столбца как "1". По остальным ячейкам данной строки в дополнительных столбцах устанавливается "0".
3. Воспользуйтесь "Мастером функций" для задания исходных формул. Рассмотрим эту технологию на примере ввода формулы в ячейку F6:
 - установите курсор в ячейку F6 и выберите мышью на панели инструментов кнопку "Мастера функций";
 - в 1-м диалоговом окне выберите вид функций:
Категория: логическая
Имя функции: ЕСЛИ; Щелкните по клавише "ОК"
 - во 2-м диалоговом окне, устанавливая курсор в каждой строке, введите соответствующие операнды логической функции:
Логическое выражение - D6=5
Значение, если истина - 1
Значение, если ложно - 0
 - щелкните по кнопке "Закончить"
4. С помощью "Мастера функций" введите формулы аналогичным способом в остальные ячейки данной строки

<i>ССЫЛКА</i>	ФОРМУЛА	ССЫЛКА	ФОРМУЛА
F6	ЕСЛИ(D6=5;1;0)	I6	ЕСЛИ(D6=2;1;0)
G6	ЕСЛИ(D6=4;1;0)	J6	ЕСЛИ(D6="н/я";1;0)
H6	ЕСЛИ(D6=3;1;0)		

5. Скопируйте эти формулы во все остальные ячейки дополнительных столбцов:
 - выделите блок ячеек F6:J6;
 - установите курсор в правый нижний угол выделенного блока и, нажав правую кнопку мыши, протащите ее до конца вашей таблицы.
6. Определите имена блоков ячеек по каждому дополнительному столбцу. Рассмотрим это на примере дополнительного столбца F:
 - выделите все значения дополнительного (F6:последняя ссылка);
 - введите команду ВСТАВКА⇒ИМЯ⇒Присвоить;
 - в диалоговом окне в строке “Имя” ввести слово ОТЛИЧНО;
 - щелкнуть по кнопке “Добавить”
 - проводя аналогичные действия с остальными столбцами, вы создадите еще несколько имен блоков ячеек: ХОРОШО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, НЕЯВКА.
7. Выделите столбцы F-J целиком и сделайте их скрытыми:
 - установите курсор на названии столбцов и выделите столбцы F-J;
 - введите команду ФОРМАТ⇒Столбец⇒Скрыть
8. Введите названия итогового количества полученных оценок в группе в столбец A: Отлично, Хорошо, Удовлетворительно, Неудовлетворительно, Неявка, Итого.
9. Введите формулу подсчета суммарного количества полученных оценок определенного вида, используя имена блоков ячеек с помощью Мастера функций. Покажем это на примере подсчета количества отличных оценок:
 - установите курсор в клетку подсчета количества отличных оценок;
 - щелкните по кнопке Мастер функций;
 - в диалоговом окне 1 выбрать Категория функции – Математические
Имя функции - СУММ
щелкните по кнопке ОК
 - в диалоговом окне 2 в строке ЧИСЛО 1 установить курсор и ввести команду ВСТАВКА⇒Имя⇒Вставить;
 - в диалоговом окне выделить имя блока ячеек “Отлично”, щелкнуть на ОК;
 - повторить аналогичные действия для подсчета количества других оценок.
10. Подсчитайте общее количество (ИТОГО) всех полученных оценок другим способом:

- установите курсор в пустой ячейке, которая находится под ячейками, где подсчитывались суммы по всем видам оценок;

- щелкните на кнопке Σ

- выделите блок ячеек, где подсчитывались суммы по всем видам оценок, и нажмите клавишу ввода.

10. Переименуйте текущий лист:

- установите курсор на имени текущего листа и вызовите контекстное меню; выберите параметр **Переименовать** и введите новое имя, например *Экзамен 1*.

11. Скопируйте несколько раз текущий лист *Экзамен 1*:

- установите курсор на имени текущего листа и вызовите контекстное меню;

- выберите параметр **Переместить/Скопировать**, поставьте флажок **Создать копию** и параметр **Переместить в конец**, нажмите <ОК>. Обратите внимание на автоматическое наименование ярлыков новых листов.

12. Выполните команду **СЕРВИС**⇒**Параметры**, вкладка *Вид* и установите флажок **Формулы**. Повторите указанные действия, сняв флажок **Формулы**.

13. Создайте новый лист *Стипендия*, на который из столбцов А и В листа *Экзамен 1* скопируйте фамилии и порядковые номера студентов. Оформите ведомость назначения на стипендию. Укажите размер минимальной стипендии в ячейке D2.

ВЕДОМОСТЬ НАЗНАЧЕНИЯ НА СТИПЕНДИЮ

Группа № _____

Минимальный размер стипендии _____

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Средний балл	Кол-во сданных экзаменов	Стипендия

14. Введите формулу в ячейку C5 для вычисления среднего балла студента, щелкните на кнопке <Мастер функций> и выберите в диалоговом окне параметры:

категория функции - статистическая;

имя функции - **СРЗНАЧ**; щелкните на кнопке <ОК>;

- установите курсор в 1-й строке, щелкните на названии листа *Экзамен 1* и выберите ячейку D6 с оценкой первого студента по первому экзамену;

- установите курсор во 2-й строке, щелкните на названии листа *Экзамен 2* и выберите ячейку D6 с оценкой первого студента по второму экзамену;

• установите курсор в 3-й строке, щелкните на названии листа Экзамен 3 и выберите ячейку D6 с оценкой первого студента по второму экзамену;

• щелкните по кнопке <Закончить>;

• в ячейке C5 появится значение, рассчитанное по формуле

=СРЗНАЧ (“Экзамен”!D6; “Экзамен (2)” ! D6; “Экзамен (3)”!D6)

15. Скопируйте формулу по всем ячейкам столбца С.

16. Введите в столбец D формулу подсчета количества сданных каждым студентом экзаменов с учетом неявок по технологии, описанной в п.14 с помощью формулы

=СЧЕТ(E8:G8)

17. Введите формулу для вычисления размера стипендии студента в ячейку E5

=ЕСЛИ (И(C5>=4,5;D5=3);\$D\$2*1,5;ЕСЛИ(И(C5>=4;D5=3);\$D\$2;0))

18. Скопируйте эту формулу в другие ячейки.

19. Проверьте работоспособность таблицы, вводя другие оценки в ведомости. Измените размер стипендии.

Лабораторная работа № 2 – 2 часа

РАБОТА С ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕЙ КАК С БАЗОЙ ДАННЫХ СОРТИРОВКА И ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

ЗАДАНИЕ 1. Заполните таблицу, содержащую информацию о планетах солнечной системы.

ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

	А	В	С	Д	Е	Ф
2	Планета	Период	Расстояние	Диаметр	Масса	Спутники
3	Солнце	0	0	13929	2 000 000	0
4	Меркурий	0,241	58	4,9	0,32	0
5	Венера	0.615	108	12,1	4,86	0
6	Земля	1	150	12,8	6	1
7	Марс	1.881	288	6,8	0,61	2
8	Юпитер	11,86	788	142,6	1906,98	16
9	Сатурн	29,46	1426	120,2	570,9	17
10	Уран	84,01	2869	49	87,24	14
11	Нептун	164,8	4496	50,2	103,38	2
12	Плутон	247,7	5900	2,8	0,1	1

Единицы измерения используемые в таблице:

- период обращения по орбите, в земных годах;
- среднее расстояние от солнца, млн.км;
- экваториальный диаметр, тыс. км;
- масса - *10²⁴ кг.

Основные понятия баз данных

Область таблицы A2:F12 можно рассматривать как базу данных. Столбцы A, B, C, D, E, F этой таблицы называются **полями**, а строки 3-12 называются *записями*. Область A2:F2 содержит *имена полей*.

Существуют ограничения, накладываемые на структуру баз данных:

- первый ряд базы данных должен содержать неповторяющиеся имена полей;
- остальные ряды базы данных содержат записи, которые не должны быть пустыми рядами;
- информация по полям должна быть однородной, т.е. только цифры или только текст.

Основная функция любой базы данных - поиск информации по определенным критериям. С увеличением количества записей поиск определенной информации затрудняется. EXCEL позволяет упростить этот процесс путем фильтрации данных.

Фильтрация данных.

Команда ДАННЫЕ, Фильтр позволяет выделять (фильтровать) нужные записи. Фильтрация возможна как через автоматический фильтр Автофильтр, так и через Расширенный фильтр - ручной.

Автофильтр

При использовании Автофильтра необходимо переместить курсор в область, содержащую базу данных или выделить ее. Затем нужно выполнить команды: Данные⇒Фильтр⇒Автофильтр. На именах полей появятся кнопки с изображением стрелок вниз. Нажимая на кнопки, можно задавать критерии фильтрации. В появляющемся подменю пункт **ВСЕ** отключает фильтрацию, а пункт **Условие** вызывает диалоговое окно, в котором можно установить параметры фильтрации. Для одного поля могут быть заданы два условия одновременно, связанные логическим И или ИЛИ.

ЗАДАНИЕ 2. С использованием Автофильтра осуществить поиск планет, начинающихся на букву С или букву Ю с массой не менее $600 \cdot 10^{24}$ кг.

1. Выполните команды Данные⇒Фильтр⇒Автофильтр. На полях появились кнопки.
2. Нажмите на кнопку на поле Планета. Выберите пункт Условие.
3. В диалоговом окне **Пользовательский автофильтр** задайте критерии поиска и нажмите кнопку ОК. Проверьте! В базе данных остались планеты: Солнце, Юпитер, Сатурн.
4. Нажмите на кнопку на поле Масса. Выберите пункт Условие.
5. В диалоговом окне задайте критерий: Масса <600. Проверьте! Остался только Сатурн.
6. Выполните команды меню: Данные⇒Фильтр⇒Отобразить все.

ЗАДАНИЕ 3. С использованием Автофильтра самостоятельно:

1. осуществите поиск планет, имеющих экваториальный диаметр менее 50 тыс.км и массу менее $4 \cdot 10^{24}$ кг (Меркурий, Марс, Плутон)

2. осуществите поиск планет, находящихся от Солнца на расстоянии не менее 100 млн. км, имеющих массу в диапазоне от $3 \cdot 10^{24}$ до $500 \cdot 10^{24}$ кг, а также не более 2 спутников (Венера, Земля, Нептун)

Расширенный фильтр

При использовании Расширенного фильтра необходимо сначала определить (создать) три области

- интервал списка - это область базы данных (A2:F12);
- интервал критериев - это область, где задаются критерии фильтрации (A14:F15)

интервал извлечения - это область, в которой будут появляться результаты фильтрации (A17:F21).

Имена полей во всех интервалах должны точно совпадать.

Для выполнения действий по фильтрации необходимо воспользоваться командами меню: Данные⇒Фильтр⇒Расширенный фильтр. В диалоговом окне необходимо указать координаты интервалов.

Если необходимо получать результаты фильтрации в интервале извлечения, нужно поставить (*) - КОПИРОВАТЬ НА ДРУГОЕ МЕСТО.

ЗАДАНИЕ 4. С использованием Расширенного фильтра осуществить поиск планет с периодом обращения более 10 земных лет и количеством спутников не менее 2.

1. Создайте интервал критериев и интервал извлечения.

	А	В	С	Д	Е	Ф
2	Планета	Период	Расстояние	Диаметр	Масса	Спутники
3	Солнце	0	0	13929	2 000 000	0
4	Меркурий	0,241	58	4,9	0,32	0
5	Венера	0.615	108	12,1	4,86	0
6	Земля	1	150	12,8	6	1
7	Марс	1.881	288	6,8	0,61	2
8	Юпитер	11,86	788	142,6	1906,98	16
9	Сатурн	29,46	1426	120,2	570,9	17
10	Уран	84,01	2869	49	87,24	14
11	Нептун	164,8	4496	50,2	103,38	2
12	Плутон	247,7	5900	2,8	0,1	1

13	КРИТЕРИИ ПОИСКА					
14	Планета	Период	Расстояние	Диаметр	Масса	Спутники
15		> 10				>=2
16	РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА					
17	Планета	Период	Расстояние	Диаметр	Масса	Спутники
18	Юпитер	11.86	778	142.6	1906.98	16
19	Сатурн	29.46	1426	120.2	570.9	17
20	Уран	84.01	2869	49	87.24	14
21	Нептун	164.8	4496	50.2	103.38	2

2. Запишите критерии поиска в интервал критериев.
3. Поместите курсор в область базы данных.
4. Выполните команды: Данные⇒Фильтр⇒Расширенный фильтр.
5. В диалоговом окне Расширенный фильтр установите переключатель (*) - копировать на другое место.
6. Проверьте правильность задания интервалов. Нажмите на кнопку ОК. Проверьте! Найдены планеты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.

ЗАДАНИЕ 5. С использованием Усиленного фильтра самостоятельно:

1. найдите планеты, имеющие период обращения более 2 земных лет и экваториальный диаметр менее 50 тыс. км (Уран, Плутон);
2. осуществите поиск планет, находящихся от Солнца на расстоянии более 1000 млн. км и имеющих 1 спутник (Сатурн, Уран, Нептун).

Сортировка данных

Команда Данные⇒Сортировка позволяют упорядочивать (сортировать) базу данных.

Для выполнения сортировки необходимо выделить область базы данных или переместить в нее курсор, а затем выполнить команды: Данные⇒Сортировка. При этом появится диалоговое окно. Нужно установить (*) - *есть для строки меток столбцов* и выбрать название поля, по которому нужно производить сортировку.

Кроме того, необходимо указать метод сортировки: по возрастанию или по убыванию и нажать кнопку ОК.

После указанных действий база будет упорядочена. Символьные поля упорядочиваются в алфавитном порядке.

ЗАДАНИЕ 6. Отсортируйте данные в таблице в порядке убывания количества спутников.

ЗАДАНИЕ 7. Отсортируйте данные в таблице в алфавитном порядке названий планет.

ЗАДАНИЕ 8. Отсортируйте данные в порядке возрастания их расстояния от солнца.

Лабораторная работа № 3 – 2 часа **ОБРАБОТКА ДАННЫХ МЕТЕОСТАНЦИИ**

Цели работы:

- закрепить навыки по использованию функций Excel;
- научиться решать типовые задачи по обработке массивов с использованием электронных таблиц;
- познакомиться с логическими функциями Excel;

Постановка задачи.

Имеется таблица, содержащая количество осадков в миллиметрах, построенная на основе наблюдений метеостанции г. Благовещенска (рис. 1)

Определить для всей таблицы в целом:

- 1) минимальное количество осадков, выпавшее за 3 года;
- 2) суммарное количество осадков, выпавшее за 3 года;

- 3) среднемесячное количество осадков по итогам 3-летних наблюдений;
- 4) максимальное количество осадков, выпавшее за 1 месяц, по итогам 3-летних наблюдений;
- 5) количество засушливых месяцев за все 3 года, в которые выпало меньше 10 мм осадков.

	А	В	С	Д
1	Количество осадков (мм)			
2	Таблица построена на основе наблюдений			
3	метеостанции г. Благовещенска.			
4		2004	2005	2006
5	январь	37,2	34,5	8
6	февраль	11,4	51,3	1,2
7	март	16,5	20,5	3,8
8	апрель	19,5	26,9	11,9
9	май	11,7	45,5	66,3
10	июнь	129,1	71,5	60
11	июль	57,1	152,9	50,6
12	август	43,8	96,6	145,2
13	сентябрь	85,7	74,8	79,9
14	октябрь	86	14,5	74,9
15	ноябрь	12,5	21	56,6
16	декабрь	21,2	22,3	9,4

Рис. 1

Данные оформить в виде отдельной таблицы (рис. 2)

Таблица 2			
	Е	Ф	Г
1			
2			
3		Данные за 2004-2006 годы	
4		Макс. кол-во осадков за 3 года (мм)	
5		Мин. кол-во осадков за 3 года (мм)	
6		Суммарное кол-во осадков за 3 года (мм)	
7		Среднемесячное кол-во осадков за 3 года	
8		Кол-во засушливых месяцев за 3 года	

Рис. 2

Те же данные определить для каждого года и оформить в виде отдельной таблицы 3 (рис. 3).

Дополнительно для каждого года определить:

- 1) количество месяцев в году с количеством осадков в пределах (>20; <80) мм;
- 3) количество месяцев с количеством осадков вне нормы (<10; >100) мм (см. рис. 3).

	E	F	G
10		Данные за 2004-2006 годы (таблица 2)	
11		Введите год:	2006
12		Макс. Кол-во осадков в году (мм)	129.1
13		Мин. Кол-во осадков в году (мм)	11.4
14		Суммарное кол-во осадков за год (мм)	531.7
15		Среднемесячное кол-во осадков в году (мм)	44.308
16		Кол-во засушливых месяцев (<10мм) в году	0
17		Кол-во месяцев в пределах (>20;<80) мм	4
18		Кол-во месяцев вне нормы (<10;>100) мм	1

Рис. 3.

При вводе года в таблице должны отражаться данные именно за этот год, в случае некорректного ввода должно выдаваться сообщение «данные отсутствуют».

Структура электронной таблицы позволяет использовать ее для решения задач, сходных с задачами обработки массивов можно рассматривать строки или столбцы электронной таблицы, заполненные *однотипными числовыми или текстовыми данными*. Аналогом двумерного массива является прямоугольная область таблицы, *также заполненная однотипными данными*.

В нашей задаче область **B5:D16** исходной таблице на рис. 1 можно рассматривать как двумерный массив из 3 столбцов и 12 строк, а данные по каждому году **B5:B16**; **C5:C16**; **D5:D16** как одномерные массивы по 12 элементов каждый.

Возможности электронной таблицы Excel: использование формул и большой набор встроенных функций, абсолютная адресация, операции копирования позволяют решать типовые задачи по обработке одномерных и двумерных массивов.

ХОД РАБОТЫ

1. Заполните таблицу согласно рис. 1. и оформите ее по своему усмотрению.
2. Сохраните таблицу на диске в личном каталоге под именем Осадки.xls.
3. На том же листе создайте и оформите еще две таблицы, как показано на рис 2. и 3.
4. Заполните формулами ячейки **G5:G8** табл. 2 для обработки двумерного массива **B5:D16** (данные за три года).

Используя мастер функций, занесите формулы:

- 4.1. В ячейку **G4=МАКС(B5:D16)**

- 4.2. В ячейку **G5=МИН(B5:D16)** и так далее в соответствии с требуемой обработкой двумерного массива **B5:D16**
- 4.3. Определите количество засушливых месяцев за три года. Для определения воспользуйтесь функцией **СЧЕТ ЕСЛИ**, которая подсчитывает количество непустых ячеек, удовлетворяющих заданному критерию внутри интервала.
 Формат функции: **СЧЕТ ЕСЛИ**(интервал; критерии). Воспользуйтесь мастером функций, на 2 шаге укажите интервал B5:D16 и критерий <10.
5. Заполните формулами табл.3 для обработки одномерных массивов (данные по каждому году).
- 5.1. Ячейку G11 отведите для ввода года и присвойте ей имя ГОД (команда Вставка⇒Имя⇒Присвоить).
- 5.2. В ячейку G12 с использованием *Мастера функций* введите формулу: **=ЕСЛИ(год=2004;МАКС(B5:B16);ЕСЛИ(год=2005;МАКС(C5:C16);ЕСЛИ(год=2006;МАКС(D5:D16); "данные отсутствуют")))**
- 5.3. Замените в формуле в ячейке G12 относительную адресацию ячеек на абсолютную. Можно легко изменить тип адресации, если в формуле установить курсор на адрес изменяемой ячейки и нажать клавишу F4.
=ЕСЛИ(год=2004;МАКС(\$B\$5:\$B\$16);ЕСЛИ(год=2005;МАКС(\$C\$5:\$C\$16);ЕСЛИ(год=2006; МАКС(\$D\$5:\$D\$16); "данные отсутствуют")))
- 5.4. Скопируйте формулу из ячейки G12 в ячейки G13:G16
- 5.5. Отредактируйте формулы в ячейках G13:G16, заменив функцию МАКС на требуемые по смыслу.
- 5.6. Отредактируйте формулу в ячейке G16. Смените функцию МАКС на функцию **СЧЕТЕСЛИ** и добавьте критерий "<10". После редакции функция должна иметь вид:
=ЕСЛИ(год=2004;СЧЕТЕСЛИ(\$B\$5:\$B\$16;"<10");ЕСЛИ(год=2005;СЧЕТЕСЛИ(\$C\$5:\$C\$16;"<10");ЕСЛИ(год=2006;СЧЕТЕСЛИ(\$D\$5:\$D\$16;"<10");"данные отсутствуют")))
- 5.7. Введите в ячейку G11 год: 2006.
- 5.8. Проверьте правильность заполнения таблицы 3 значениями (рис.3)
6. Представьте данные таблицы 1 графически, расположив диаграмму на отдельном рабочем листе.
7. Определите количество месяцев в каждом году с количеством осадков в пределах (>20;<80) мм и в пределах (<10;>100) мм.
- 7.1. Создайте вспомогательную таблицу (рис. 4) для определения месяцев с количеством осадков в пределах (>20;<80) мм.
- 7.2. В ячейку B21 внесите формулу: **=ЕСЛИ(И(B5>20;B5<80);1;0)**
- 7.3. Заполните этой формулой ячейки B22:B32. В ячейках где условие выполняется, появится 1.
- 7.4. В ячейке B33 подсчитайте сумму месяцев за 2004 г., удовлетворяющих этому условию.

- 7.5. Выделите ячейки B21:B33 и скопируйте формулы в область C21:D33. В ячейках C33 и D33 получится количество месяцев за 2005 и 2006 гг., удовлетворяющих условию (>20 ; <80).
- 7.6. Аналогично создайте вспомогательную таблицу для определения числа месяцев с количеством осадков в пределах (<10 ; >100) мм.
- 7.7. В ячейку G17 занесите формулу:
 $=\text{ЕСЛИ}(\text{год}=2004;B33;\text{ЕСЛИ}(\text{год}=2005;C33;\text{ЕСЛИ}(\text{год}=2006;D33;”\text{данные отсутствуют}”)))$
- 7.8. Скопируйте эту формулу в ячейку G18 и отредактируйте.

	A	B	C	D	E	F
19	Вспомогательная таблица для определения месяцев в году с количеством осадков в пределах (>20 ; <80)					
20						
21		1	1	0		
22		0	1	0		
23		0	1	0		
24		0	1	0		
25		0	1	1		
26		0	1	1		
27		1	0	1		
28		1	0	0		
29		0	1	1		
30		0	0	1		
31		0	1	1		
32		1	1	0		
33	Сумма	4	9	6		

Рис. 4.

Лабораторная работа № 4 – 2 часа

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

ЗАДАНИЕ 1

1. Постройте два вида диаграмм: внедренную и на отдельном листе для таблицы “Сведения об успеваемости”.
2. Скопируйте построенную диаграмму и измените ее так, чтобы она отражала успеваемость каждой группы (ось Y) в зависимости от дисциплины (ось X).
3. Добавьте в исходную таблицу новый столбец, например средний балл по философии и соответственно измените диаграмму так, чтобы в ней отобразились эти данные.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

1. Создайте новую рабочую книгу **ФАЙЛ**, *Создать*.
2. Сохраните созданную книгу под именем **DIAG.XLS**
3. Переименуйте Лист 1 в “Успеваемость”
4. Создайте таблицу начиная с ячейки **A1**.

Сведения об успеваемости

Средний балл	Экономическая Информатика	Высшая математика
Группа 855	4,2	4,0
Группа 853	4,1	3,9
Группа 851	3,9	3,9
Группа 852	4,2	4,1
Факультет		

В пустые ячейки с названием “Факультет” введите формулу вычисления среднего балла по факультету, например в столбце “Информатика” с помощью **Мастера функций**

Категория функции : **Статистическая**

Имя функции: **СРЗНАЧ** введите в строке диалогового окна адреса первой и последней ячеек столбца с оценками, например **A2:A5**

- скопируйте формулу в ячейку столбца “Математика” той же строки
- 1. Постройте внедренную диаграмму, выполнив следующие операции:
 - нажмите кнопку “Мастер диаграмм” или выполните команду **ВСТАВКА⇒ Диаграмма**;
 - выполните предлагаемые в диалоговом окне “Мастера диаграмм” действия по шагам:
 - шаг 1 – выделите блок ячеек, для которых будет построена диаграмма. В данном примере следует выделить всю таблицу из трех столбцов, исключая их названия;
 - шаг 2 – выберите тип диаграммы *Гистограмма*, щелкните по кнопке “далее”
 - шаг 3 – выберите формат диаграммы – номер 1, щелкните по кнопке “далее”
 - шаг 4 – укажите ориентацию рядов – в столбцах;
 - шаг 5 – укажите добавление легенды и введите названия:

диаграммы - *Сведения об успеваемости*

оси X – *Учебные группы*

оси Y- *Средний балл*, щелкните по кнопке “далее”

2. Постройте диаграмму другого типа на отдельном листе.
3. Выделите внедренную диаграмму, щелкнув левой клавишей мыши в области диаграммы один раз. Появятся метки на контуре области диаграммы.
4. Скопируйте всю область диаграммы:

- выполните команду **ПРАВКА**, *Копировать*;
 - переместите курсор в новое место на рабочем листе;
 - выполните команду **ПРАВКА**, *Вставить*.
5. Активизируйте объект вставленной диаграммы, т.е. внутреннюю область, где она непосредственно располагается. Для этого установите курсор мыши во внутренней области и щелкните два раза левой клавишей. При этом внешний контур диаграммы выделяется штриховкой, а на внутреннем контуре появятся метки.
 6. Вызовите “*Мастер диаграмм*”, пропустите 1-й шаг, а на 2-м шаге измените параметры
 - ориентация рядов – в строках;
 7. Сравните полученный результат с исходным представлением данных.
 8. Создайте в исходной таблице новый столбец с оценками по философии.
 9. Активизируйте исходную и внедренную диаграмму, в которую будет осуществляться добавление данных. Для этого в области диаграммы щелкните два раза левой клавишей мыши, чтобы внешний контур отобразился штриховкой.
 10. Вызовите контекстное меню. Выполните команду **Исходные данные**, выберите вкладку **Ряд**, нажмите кнопку **Добавить**,
 - в диалоговом окне *Значения* укажите с помощью мыши интервал добавляемых данных, в диалоговом окне *Имя* введите название дисциплины **Философия**;

ЗАДАНИЕ 2

1. Измените настройку параметров диаграммы.
2. Измените настройку области диаграммы и области построения диаграммы.
3. Измените форму представления данных на диаграмме: рядов данных и их элементов.
4. Создайте новую трехмерную диаграмму для представления успеваемости по информатике и измените форматы отображения осей.
5. На любой ранее созданной диаграмме проведите форматирование сетки в области построения диаграммы.
6. На любой ранее созданной диаграмме удалите легенду, а затем вставьте новую легенду и проведите ее форматирование.

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

Изменение настройки параметров диаграммы

1. Активизируйте внедренную диаграмму, щелкнув два раза левой кнопкой мыши в области построения диаграммы до появления выделения рядов данных.
2. Выполните команду **Формат рядов данных**, выберите вкладку **Параметры**.
3. На вкладке *Параметры* произведите настройку: перекрытие – 50, ширина зазора – 200.

4. На вкладке *Порядок рядов* в окне установите курсор на название Высшая математика и щелкните по кнопке “Вверх”. Закройте окно.

Форматирование области диаграммы и области построения диаграммы.

5. Активизируйте внедренную диаграмму, щелкнув левой кнопкой мыши два раза в области диаграммы.

6. Установив курсор в области диаграммы, вызовите контекстное меню и выберите команду **Формат области диаграммы**.

Задайте на вкладках диалогового окна установки:

вкладка Вид: Рамка – с тенью

Заливка - голубой цвет

вкладка Шрифт: Шрифт- Arial Cyr

Стиль - Полужирный

Размер 12

7. Установите курсор в области построения диаграммы и выделите ее, щелкнув один раз левой кнопкой мыши. Вызовите контекстное меню и выберите команду **Формат области диаграммы**. Задайте в диалоговом окне “Вид” установки

Рамка - автоматическая

Заливка - розовый цвет

Форматирование рядов данных и их элементов

8. Активизируйте внедренную диаграмму

9. Выделите диаграмму оценок по дисциплине Информатика (ряд 1). Вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Формат рядов данных**. Сделайте установки на вкладках:

вкладка Вид: Рамка - обычная

Заливка - красный цвет

вкладка Подписи данных: показать значения

10. Выделите диаграмму оценок по дисциплине Высшая математика (ряд 2). Вызовите контекстное меню и выберите в нем команду **Формат рядов данных**. Сделайте установки на вкладках:

вкладка Вид: Рамка - обычная

Заливка - зеленый цвет

вкладка Подписи данных: категория

11. Выделите диаграмму оценок по дисциплине Информатика. Отмените отображения значений на диаграмме, установив на вкладке *Подписи данных* параметр *Нет*.

12. Установите на любом столбце диаграммы курсор и выделите его. Выделится только один элемент данных (столбец). Задайте для него параметры форматирования с помощью команды контекстного меню **Формат рядов данных** и параметров на вкладках:

вкладка Вид: Рамка - другая

Заливка - зеленый цвет

вкладка *Подписи данных*: показывать значения

Форматирование осей диаграммы

13. Постройте с помощью мастера диаграмм новую внедренную диаграмму успеваемости по дисциплине Информатика - тип диаграммы - Гистограмма (объемная)

формат номер 7

ориентация рядов - в столбцах

Заголовки: диаграмма- Сведения об успеваемости

ось x - Учебные группы

ось z - Средний балл

ось y - Дисциплины

14. Активизируйте диаграмму. Выделите ось X,. Вызовите контекстное меню и выполните команду **Формат оси**. Установите параметры:

вкладка *Вид*: Метки делений- внизу, Основные - наружу;

вкладка *Шкала* - Число категорий между метками - 1

Число категорий между засечками - 2

вкладка *Вравнивание* - вертикальное, снизу вверх

15. Аналогичные действия произведите с осями Y и Z.

Выделите ось Y и выполните ее форматирование:

вкладка *Вид*: Метки засечек- внизу, Засечки наружу;

вкладка *Шкала* - Число категорий между подписями делений - 1

Число категорий между делениями - 2

вкладка *Вравнивание* – 0 градусов

Выделите ось Z и выполните ее форматирование:

вкладка *Вид*: Метки делений- внизу, Основные - наружу;

вкладка *Шкала* - минимум -2, максимум -5,

цена основных делений - 0.1

цена промежуточных делений - 0.02

плоскость XY пересекает в значении - 2.5

вкладка *Вравнивание* - 0 градусов

Форматирование сетки

16. Активизируйте внедренную диаграмму. Вызовите локальное меню и выберите команду **Параметры диаграммы**. Выберите вкладку *Линии сетки*. Установите в диалоговом окне параметры:

ось X - основная сетка

ось Y - основная сетка

Форматирование легенды

17. Активизируйте любую диаграмму. Если диаграмма содержит легенду, выделите и удалите окно легенды, вызвав контекстное меню и команду

Очистить.

18. Повторно создайте легенду с помощью кнопки **Легенда** *Добавить легенду* панели **Параметры диаграммы**. Для этого:

- активизируйте диаграмму и выполните команду **Параметры диаграммы-Легенда- Добавить легенду**
- вызовите контекстное меню и выполните команду **Формат легенды** установив на вкладках параметры:
вкладка Вид - рамка с тенью, заливка - белый цвет
вкладка Размещение – справа, посередине.

Раздел: СОЗДАНИЕ WEB-ДОКУМЕНТОВ – 10 часов.

Лабораторная работа № 1 – 2 часа.

Тема: Основы создания WEB-страницы. Стилизовое оформление текста.

Цель: Ознакомление с языком HTML -основой WWW. Создание Web-страницы с использованием основных тегов ввода и форматирования текста и др. информации. Освоение приемов управления стилем текста на Web-странице, совершенствование внешнего вида текста.

Задание 1.

1. Создать в текстовом редакторе (блокнот) HTML- документ. При открытии Web-страницы браузером должен присутствовать электронный адрес.
2. Дополнить созданную страницу 6-ю разделами текста. Для каждого раздела вест и текст заголовка с размером букв от 1 до 6.
3. Разбить текст на смысловые группы используя
 - a) теги нового абзаца;
 - b) тег перевода строки;
 - c) горизонтальные линии различного вида, ширины, толщины.

Задание 2

1. Выполнить выравнивание текста по центру.
2. Фрагмент текста записать :
 - a) полужирным шрифтом;
 - b) курсивом;
 - c) шрифтом размера 12;
 - d) шрифтом размера больше заданного на 5;
 - e) шрифтом размера меньше заданного на 2;
 - f) шрифтом "Comic" и "Arial Italic";
 - g) шрифтом красного и зеленого цвета.
3. Задать мерцающий фрагмент текста.
4. Выделить фрагмент текста подчеркиванием.
5. Записать математическую формулу, содержащую верхний и нижний индекс.

Лабораторная работа № 2 – 2 часа

Тема: СПИСКИ И ТАБЛИЦЫ

Цель: Освоение способов размещения на Web-странице различных видов списков и таблиц.

Задание

1. Создать на Web-странице:

- a) маркированный список;
 - b) список со стандартной цифровой нумерацией;
 - c) список с нумерацией из прописных букв;
 - d) список с нумерацией из строчных букв;
 - e) список с нумерацией римскими цифрами.
2. Составить список из трех определений и разместить на странице.
 3. Создать вложенный список, используя маркированный и нумерованный списки.
 4. Построить таблицу, в которой имеется:
 - a) 3 столбца и 5 строк;
 - b) объединить в первой строке два столбца в одну ячейку;
 - c) объединить в последнем столбце 3 строки в одну ячейку;
 - d) включить список в таблицу;
 - e) изменить цвет первой строки на темно-синий;
 - f) изменить цвет одной из ячеек на зеленый.

Контрольные вопросы

1. Для каких целей в Web-страницах используются списки?
2. Какие типы списков позволяет создавать язык HTML?
3. В каких случаях используют списки определений?
4. Как создаются вложенные списки?
5. Сравнить списки и таблицы. Выявить достоинства и недостатки этих способов организации информации.
6. Какие существуют способы создания сложных таблиц?
7. Каким образом можно создать таблицу на Web-странице, не используя теги построения таблицы?

Лабораторная работа № 3 – 2 часа

Тема: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКИ В WEB-СТРАНИЦАХ

Цель: Освоение приемов размещения различной графической информации на Web-странице.

Задание

1. Поместить несколько различных изображений на Web-страницу.
2. Задать для изображений альтернативный текст.
3. Выполнить выравнивание изображений по:
 - a) левому краю страницы;
 - b) самому высокому элементу;
 - c) нижней границе строки.
4. Вывести изображение размером с пиктограмму.
5. Вывести изображение, которое будет занимать половину экрана.
6. Изменить цвет фона Web-страницы на розовый или оливковый.
7. В качестве фона использовать фоновые изображения.

Контрольные вопросы

1. Какие форматы изображений поддерживает WWW?
2. Почему желательно использовать на Web-странице изображения размером не более 20 Кбайт?
3. Почему повышается производительность работы браузера при задании размеров изображения?
4. Каким образом можно изменить фон Web-страницы?
5. Какие возникают проблемы при использовании фоновых цветов и узоров?

Лабораторная работа № 4 – 2 часа

Тема: ССЫЛКИ НА WEB-СТРАНИЦАХ

Цель: Изучить методы и средства организации и отслеживания ссылок. Освоить приемы создания гипертекстовых ссылок в HTML-документах.

Задание

1. Создать ссылку на местную Web-страницу.
2. Задать синий цвет для ссылки, которая еще не использовалась, зеленый - для ссылок, которые уже были активизированы, красный - для активной ссылки.
3. Использовать в качестве ссылки - изображение.
4. Установить якоря на активной Web-странице и создать ссылки на фрагменты страницы, помеченные якорями.
5. Создать якоря на другой странице и организовать гиперссылки из активной страницы на фрагменты других страниц, помеченные якорями.
6. Скомпоновать ссылки в виде списка.

Контрольные вопросы

1. Что представляет собой гипертекстовая ссылка?
2. Чем отличается ссылка на любое место в WWW от ссылок на местные Web-страницы?
3. Для чего используются якорные теги?
4. Что можно использовать в качестве ссылок?
5. Как работает браузер при активизации ссылки?

Лабораторная работа № 5 – 2 часа

Тема: СОЗДАНИЕ ФРЕЙМОВ

Цель: Знакомство с технологией создания фреймов. Изучение тегов для создания Web-страницы, использующей фреймы.

Задание

1. Разработать HTML-документ, содержащий два вертикальных фрейма, размеры которых задать произвольно.
2. Создать страницу со сложной структурой фреймов, она должна содержать три фрейма - два из которых горизонтальные и один вертикальный. Вертикальный должен занимать треть экрана, горизонтальные - половину экрана.

3. Создать страницу с использованием фреймов, одно окно которой должно содержать гиперссылки, а второе - загружаемые по этим гиперссылкам файлы.

Контрольные вопросы

1. Что такое фреймы?
2. Какие теги используются для создания фреймов?
3. Каким образом определяется расположение и размеры фреймов?
4. Для каких целей используется ключевое слово NAME="main" в теге <FRAME>?
5. Какие средства языка HTML можно использовать вместо фреймов?

Лабораторная работа №9

Тема: ИНТЕРАКТИВНЫЕ WEB-СТРАНИЦЫ

Цель. Изучение HTML-тегов, позволяющих создать Web-страницу с формами, с помощью которых производится сбор данных.

ЗАДАНИЕ

1. Создать интерактивную страницу, используя тег <ISINDEX> и <FORM> .
2. Создать интерактивную страницу с использованием флажков и кнопок-переключателей.
3. Заменить на Web-странице, созданной на предыдущем шаге, флажки и кнопки-переключатели на списки, и выпадающие меню.

Контрольные вопросы

1. Кокой тег предназначен для автоматического создания форм, с помощью которых производится сбор данных?
 2. Перечислить ключевые слова тега <INPUT> и их значения.
 3. С помощью какого ключевого слова выполняется передача данных в CGI?
 4. Какими способами можно получить информацию от пользователя?
- Что обозначает URL в теге <FORM ACTION="URL

VII МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

При выполнении домашних заданий необходимо повторить материал лекций и других видов занятий. Изучить соответствующие разделы учебно-методических пособий и учебной литературы.

При подготовке к контрольной работе повторить изученный материал, выполнить задания для самостоятельной проверки и ответить на контрольные вопросы из соответствующих разделов методических пособий.

VIII МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Межсессионный контроль осуществляется на основе выполнения домашних заданий, контрольных работ, лабораторных заданий.

По итогам их выполнения и контроля самостоятельно изученных теоретическим вопросов в сроки, установленные деканатом (как правило, на 6-ой и 12-ой неделе семестра) преподавателем выставляется аттестационная оценка.

IX КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Экзаменационный билет № 1

1. Роль информатизации в развитии общества.
2. Запишите команду переименования файла proba.txt, находящегося в директории D:\DOC\TXT. Текущий каталог C:\. Новый файл должен записаться в директории D:\DOC\TXT.
3. Сложить числа в дополнительном коде $1.010111+0.010001$

Экзаменационный билет № 2

1. Классификация ЭВМ.
2. Переведите числа в десятичную систему счисления $(1001,1)_2$; $(378,B)_{16}$
3. Запишите команду копирования файла dogovor.doc из каталога C:\TXT на диск A: с переименованием в dog1.txt.

Экзаменационный билет № 3

1. Тенденции развития вычислительных систем.
2. Запишите команду вывода на экран из подкаталога C:\DOC всех файлов с расширением txt. Текущий каталог C:/.
3. Сложить числа в дополнительном коде: $1.010101+0.010111$

Экзаменационный билет № 4

1. Принципы построения и классификация вычислительных сетей.
2. Укажите команду перехода в каталог Program, который находится в директории D:\DOC. Текущий корневой каталог C:\.
3. Сложить числа в дополнительном коде: $0.0111010+1.1010111$

Экзаменационный билет № 5

1. Структурная организация ЭВМ.
2. Что необходимо сделать для удаления каталога Prog, находящегося на диске D:\, если в этом каталоге имеются 3 файла с именами a1.txt, a2.txt, a3.txt. Запишите команду удаления каталога если текущий корневой каталог C:\.
3. Сложить числа в дополнительном коде: $1.0111010+0.0001110$.

Экзаменационный билет № 6

1. Меры информации.
2. Перевести числа в десятичную систему счисления $(11001,1)_2$, $(3B5,A)_{16}$.
3. Объясните команды: C:\ copy ton.txt prn,
C:\ type \WERA\asd.txt>PRN
C:\ RAN>dir *.bak.

Экзаменационный билет № 7

1. Логические основы ЭВМ.
2. Запишите команду переименования файла proba.txt, находящегося в директории D:\DOC\TXT.
3. Сложить числа в дополнительном коде: $1.011101+0.101011$.

Экзаменационный билет № 8

1. Способы коммутации и передачи данных.
2. Сложите данные числа в дополнительном коде: $1.10111001+0.11000111$.
3. Запишите команды для работы с каталогами.

Экзаменационный билет № 9

1. Качество информации.
2. Запишите команду копирования файла abc.txt из каталога D:\TXT в каталог C:\ABC, если текущий корневой каталог C:\.
3. Сложить числа в дополнительном коде $1.0011110+0.0101101$.

Экзаменационный билет № 10

1. Информация и ее свойства.
2. Переведите числа в двоичную систему счисления $74,15$ и $(153)_8$.
3. Объясните команды:
C:\ type a:\RED\LEX\kin.txt
C:\ del \A1\A2*.pas
C:\ copy m1.txt+m2.txt \KAT\sum.txt.

Экзаменационный билет № 11

1. Меры информации.
2. Дайте определение файла. Команды для работы с файлами.
3. Сложить числа в дополнительном коде: $0.011101+1.101011$.

Экзаменационный билет № 12

1. Системы классификации. Основные идеи фасетного метода классификации.
2. Переведите число $134,3$ в двоичную и шестнадцатеричную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом.
3. Объясните команды:
A:\DOC\abc???.doc
copy \T*.doc C:\ *.txt
rd a:\work

Экзаменационный билет № 13

1. Появление и развитие информатики. Структура информатики.
2. Сложить числа в дополнительном коде: $1.111010+0.010111$.
3. Запишите команду копирования всех файлов начинающихся с amd и состоящих не более чем из 6 символов из каталога WORK в каталог LINE.

Экзаменационный билет № 14

1. Системы классификации. Основные идеи дескрипторного метода классификации.

2. Переведите числа в двоичную и шестнадцатеричную систему счисления. Правильность перевода проверить обратным переводом 134,3; 208.
3. Напишите команду создания каталога CAT на диске C:. В этом каталоге создайте каталог второго уровня DOG, в котором создайте файл Bobik.txt.

Экзаменационный билет № 15

1. Системы счисления.
2. Сложите числа в дополнительном коде: $1.001111+0.010001$.
3. Что произойдет после выполнения команд:
C:\>copy a:\DREAM*.txt C:\REAL?
D:\>dir C:\DOS*.* /p?
C:\> copy t1.txt+t2.txt?

Экзаменационный билет № 16

1. Основные принципы построения сети Internet. Структура и система адресации в сети.
2. Сложите заданные числа в дополнительном коде: $1.10111001+0.11000111$
3. Объясните команды: format a: /S
C:\F1> del F2*.* /P
D:\B1> dir /W

Экзаменационный билет № 17

1. Назначение и классификация программного обеспечения.
2. Сложите числа в дополнительном коде: $0.011101+1.101110$.
3. Что такое файл? Команды для работы с файлами. Что позволяет сделать команда сору. Форматы этой команды.

Экзаменационный билет № 18

1. Способы организации передачи информации.
2. Сложите числа в дополнительном коде: $1.10111011+0.1000111$.
3. Основные команды для работы с каталогами. Запишите команду удаления каталога в котором имеются каталоги второго уровня и файлы.

Экзаменационный билет № 19

1. Системы классификации. Основные идеи иерархического метода классификации.
2. Сложите числа в дополнительном коде: $0.0101110+1.1010010$
3. Запишите формат команды просмотра каталога. Каково назначение основных параметров данной команды (/p, /w, /a, /o).

Экзаменационный билет № 20

1. Информационный потенциал общества.
2. Сложить числа в дополнительном коде: $1.1110101+0.0101110$.
3. Запишите формат команды вывода содержимого файла на экран. Запишите команду просмотра содержимого файла progа.doc, который находится в каталоге D:\ТХТ. Текущий каталог C:\DOC.

Экзаменационный билет № 21

1. Системы кодирования.
2. Сложить числа в дополнительном коде: $-701_{10} + F53_{16}$.
3. Запишите команду создания файла men.txt в каталоге ABC и команду копирования его в подкаталоги XX и YY каталога ABC с расширением xx и yy.

Экзаменационный билет № 22

1. Правовые аспекты информатики.
2. Перевести число 125 из десятичной системы счисления в 8-ричную, а затем в двоичную.
3. Запишите команду переименования всех файлов каталога ABC с расширением exe на файлы с именами начинающимися на v и скопируйте эти файлы в каталог ССС директории ABC. Текущий корневой каталог.

Экзаменационный билет № 23

1. Представление чисел в ЭВМ.
2. Перевести число $1101000011,0101$ в шестнадцатеричную систему счисления, а затем в десятичную.
3. Записать команду постраничного вывода на экран содержимого подкаталога SA каталога ABC. Текущий корневой каталог. Вывести на экран файл abc.txt, который находится в SA.

Экзаменационный билет № 24

1. Социальные и этические аспекты информатики.
2. Выполнить сложение в дополнительном коде: $1A7_{16}-19A_{16}$.
3. Запишите команду переименования файла xxx.doc на ууу.txt с перемещением его из подкаталога XXX каталога ABC в каталог YYY. Текущий корневой каталог.

Экзаменационный билет № 25

1. Рынок информационных продуктов и услуг.
2. Переведите число $1001001011,010$ сначала в 8-ричную систему счисления, а затем в десятичную.
3. Запишите команду удаления каталога ABC, в котором имеются два файла с расширением txt и три файла с расширением doc.

Х КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

Все виды занятий по данной дисциплине ведет ст. преподаватель, Назаренко Наталья Викторовна.

Наталья Викторовна Назаренко,
ст. преподаватель кафедры ИиУС АмГУ

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Информатика»