

ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ МАТЕМАТИКА

Лектор: д.ф.-м.н., профессор С. А. Ухинов

2017/2018 уч. год

1 семестр

1. ЭВМ для научного сотрудника (цель курса). Общее устройство и аппаратная конфигурация персональной ЭВМ типа IBM PC. Назначение и характеристики основных блоков PC. Сети ЭВМ.

Введение в операционные системы (MS Windows). Файловые системы. Загрузка OS и выполнение команд и программ. Программы-оболочки. Far.

2. Использование расширенного программного инструментария. Программы архивации файлов. Защита от компьютерных вирусов. Диски и работа с ними. Структура флэш и hard-диска. Форматирование, проверка на ошибки, очистка, дефрагментирование, архивирование.

3. Программное обеспечение ПЭВМ. Правовая защита программных средств. Виды лицензий.

MS Windows. Общие сведения, конфигурация и основные приемы работы с окнами, программами, файлами. Инсталляция и деинсталляция программ. Настройка сети и почтовых программ. Понятие клиент-сервер взаимодействий. Служебные сетевые программы командной строки.

4. Универсальные и специализированные средства редактирования текстов (обзор и общая характеристика). Понятие и характеристики документа. Специализированные средства подготовки текстов (MS Word, LaTeX). Работа с принтером в OS Windows.

5. Системы аналитических вычислений на ЭВМ, их обзор и характеристики. Пакет Maple.

6. Введение в системы управления базами данных. Система MS Access (общая характеристика и основные операции).

7. Этапы разработки прикладных программ. Интеллектуальная среда разработки (IDE) Borland (Free)-Pascal (выбор и настройка конфигурации, использование Help, отладка программ). Язык Pascal. Работа с файлами. Передача параметров в программу.

8. Видеосистема IBM PC. Текстовые и графические режимы. Графика в языке Pascal. Псевдослучайные числа.

Лабораторные занятия

1. Определение аппаратной конфигурации компьютера (BIOS, sysinfo, dxdiag). Работа в командном интерпретаторе (консоли) Windows. Электронный учебник DOS «Магистр». Команды dir, md, cd, rd, type, copy, del, ren, time, date, path, set, ver, cls, more, echo, prompt. Символы “:”, “\”, “/”, “..”, “.”, “*”, “?”, “|”, “<”, “>”, “>>”, “2>”, “2>&1”.

2. Работа с файлами и каталогами в OS, Far, cmd. Запуск программ. Ассоциации. Командные файлы.

3. Работа с дисками и дискетами: diskpart, format, chkdsk, defrag. Работа в локальной сети.

4. Антивирусные программы: DrWeb, Cureit, AVZ, KAV. Программы архивации файлов: zip, rar, 7z.

5. Работа в MS Windows. Конфигурация и основные приемы работы с окнами, программами, папками и файлами. Настройка сети и почтовых программ. Регистрация и активизация лицензионного программного обеспечения.

6. Работа в сети Internet. MS Internet Explorer, Telnet, Ftp, netstat, nslookup, ipconfig, tracert, ping.

7. Подготовка документов в MS Word. Создание, редактирование, сохранение документов. Форматирование в MS Word: параметры страницы и абзаца, стили, шрифты, шаблоны. Конвертация текстов.

8. Подготовка текстов с математическими формулами в MS Word. Вывод документов на принтер.

9. Системы аналитических вычислений на ЭВМ. Работа в Maple. Использование Help.

10. Работа в Maple. Вычисления с произвольной точностью, аналитические преобразования выражений, нахождение пределов, дифференцирование, интегрирование, разложение в ряд Тейлора, операции с матрицами, решение уравнений.

11. Система управления базами данных MS Access. Создание, редактирование баз данных, запросов, отчетов.

12. Составление запросов к связанным таблицам в MS Access.

13. Работа в IDE Borland (Free)-Pascal. Использование Help, настройка конфигурации. Элементы языка Pascal: константы, переменные, типы, операторы, циклы, процедуры и функции. Отладка программ в IDE Pascal.

14. Программирование на языке Pascal. Ввод-вывод данных из файлов. Передача и обработка параметров командной строки.

15-16. Программирование на языке Pascal. Использование процедур графического вывода на экран и псевдо-случайных чисел.

Литература

1. Леонтьев В. П. *Новейшая энциклопедия: Компьютер и интернет*. М.: Издательство «Э», 2016.

2. Леонтьев В. П. *Выбираем «железо» и гаджеты: компьютер, ноутбук, планшет, смартфон*. М.: [ОЛМА Медиа Групп](#), 2013.

3. Леонтьев В. П. *Windows 7 и Office 2010. Универсальный справочник*. М.: ОЛМА Медиа Групп, 2010.

4. Фигурнов В. Э. *IBM PC для пользователей. Краткий курс*. М.: Инфра-М, 7-е изд., 2006.

5. Фигурнов В. Э. *Windows для начинающих и опытных*. М.: Инфра-М, 2006.

6. Дейтел Х. М., Дейтел П. Д., Чофнес Д. Р. *Операционные системы. Основы и принципы*. Т. 1. 3-е изд. М.: Бином пресс, 2011.

7. Голдман М. *Работа на компьютере*. СПб.: Питер, 2005.

8. Фаронов В. В. *Turbo Pascal. Наиболее полное руководство*. ВHV-Санкт-Петербург, 2007.

9. Горшунов И. *Работа с персональным компьютером и Windows. Лучшая книга для начинающих (+CD)*, 4-е изд. стереотипное. М.: Бином Пресс, 2010.

10. Берлинер Э.М., Глазырина И.Б., Глазырин Б.Э *Microsoft Windows 7: Руководство пользователя*. М.: Бином Пресс, 2010.

11. Голышева А.В., Ерофеев А.А. *Word 2007 «без воды». Все, что нужно для работы*. - СПб.: Наука и Техника, 2008.

12. Кошелев В.Е. *Access 2007: Эффективное использование*. М.: Бином Пресс, 2008.

13. Говорухин В. Н., Цибулин В. Г. *Компьютер в математическом исследовании: Maple, MATLAB, LaTeX*. СПб: Питер, 2001.

14. Аладьев В. З. *Системы компьютерной алгебры. Maple: искусство программирования*. М.: Лаборатория базовых знаний, 2006.