

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

АППАРАТНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ

Методические указания по самостоятельной работе
для студентов направления «Электроника и микроэлектроника»
(специальность «Электронные приборы и устройства»)

Шандаров Евгений Станиславович

Аппаратная и программная организация ЭВМ: методические указания по самостоятельной работе для студентов направлений «Электроника и микроэлектроника» (специальность «Электронные приборы и устройства»)/ Е.С. Шандаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра электронных приборов. - Томск: ТУСУР, 2012. - 10 с.

Самостоятельная работа направлена на углубление знаний дисциплины и предполагает обобщение изучаемых тем, а темы для самостоятельной проработки обобщают приобретенные знания и позволяют студенту самостоятельно решать задачи.

Предназначено для студентов очной и заочной форм, обучающихся по направлению «Электроника и микроэлектроника» (специальность «Электронные приборы и устройства») по дисциплине «Аппаратная и программная организация ЭВМ».

© Шандаров Евгений Станиславович, 2012

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники»

Кафедра электронных приборов

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой ЭП
_____ С.М. Шандаров
«__» _____ 2012 г.

АППАРАТНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ

Методические указания по самостоятельной работе
для студентов направления «Электроника и микроэлектроника»
(специальность «Электронные приборы и устройства»)

Разработчик

_____ Е.С. Шандаров
«__» _____ 2012 г.

Содержание

Введение.....	5
Раздел 1 Микропроцессоры	5
Раздел 2 Процессоры: История.....	5
Раздел 3 Материнская плата	6
Раздел 4 Современные наборы микросхем INTEL.....	6
Раздел 5 Микросхемы памяти.....	6
Раздел 6. Дисковая подсистема компьютера.....	6
Раздел 7. Видеосистема ПК.....	6
Раздел 8. Интерфейсы	7
9 Лабораторные работы	7
Заключение	8
Рекомендуемая литература	9

Введение

Цель курса - дать представление о функционировании аппаратного и программного обеспечения современных компьютеров, а также сформировать у студентов навыки настройки аппаратного и программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- дать студентам систематизированные знания об основах архитектуры компьютера и современных операционных систем;
- привить студентам практические навыки анализа и настройки работы программного и аппаратного обеспечения современных компьютеров.

После изучения курса студенты должны знать и владеть:

- основами архитектуры современных персональных компьютеров, а также базовыми принципами их функционирования;
- основными принципами функционирования операционных систем реального и защищенного режимов работы процессора;
- навыками анализа и настройки работы программного и аппаратного обеспечения современных компьютеров.

Дисциплина «Аппаратная и программная организация ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин (ЕН.В.1)

Данный курс основан на знаниях, полученных в курсах «Введение в электронику» и «Информатика».

Раздел 1 Микропроцессоры

Содержание раздела

Основы архитектуры семейства 8086. Тактовые частоты процессора и системной платы. Процессоры CISC и RISC. Разрядность процессора. Кэш-память. Режимы работы процессора. Модуль плавающей точкой. Технологии SIMD. Шестидесятичетырехразрядные приложения AMD64 и EM64T. Суперскалярное исполнение. Система управления питанием процессоров. Типы корпусов микросхем центрального процессора

Раздел 2 Процессоры: История

Содержание раздела

История развития процессоров семейства 8086 1978: начало эры x86. Двухъядерные процессоры. Процессоры Core 2 Duo и Core 2 Extreme (Intel). взаимодействия процессоров в многопроцессорных системах. Особенности

Раздел 3 Материнская плата

Содержание раздела

Пропускная способность. Чипсет. Магистральные интерфейсы (шины) PC. Универсальные (локальные) шины. PCI Express. Системные шины PC. Внутренние шины чипсета. Шины памяти. Информационные потоки. Чипсет Intel P965.

Раздел 4 Современные наборы микросхем INTEL.

Содержание раздела

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 845, 848, 850.;

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 865, 875 .

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 910, 915.

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 925X Express.

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 945 Express и 955 Express.

Обзор платформы на базе набора микросхем Intel® 965 и Intel® 975 Express .

Раздел 5 Микросхемы памяти

Содержание раздела

Виртуальная память. Типы микросхем памяти. Virtual Channel Memory .

Раздел 6. Дисковая подсистема компьютера

Содержание раздела

Контроллер диска. Типы накопителей на гибких дисках. Форматирование магнитных дисков. Интерфейс ATA . Последовательный интерфейс Serial ATA. SATA II Phase 1 . SAS (Serial Attached SCSI) . RAID-массивы.

Раздел 7. Видеосистема ПК

Содержание раздела

Видеокарты. Видеопроцессор. Возможности видеопроцессора. Трансформация и освещение. Видеопамять. Микросхема памяти. Выход. Передача видеосигнала. Видеоформаты. DirectX. Программирование видеосистемы. Работа с видеоадаптером. Работа в графическом режиме. Палитра VGA.

Раздел 8. Интерфейсы

Содержание раздела

Параллельные интерфейсы. Последовательные интерфейсы.
Универсальный последовательный интерфейс

9 Лабораторные работы

Рабочей программой предусмотрено, что каждый студент выполняет лабораторные работы и представляет преподавателю соответствующий отчет, который оформляет согласно действующим стандартам.

Выполнение лабораторных работ помогает студентам закрепить теоретический материал и приобрести практические навыки работы на современных ПК и использования современных информационных технологий для решения различных задач в процессе учебы и работы.

При подготовке к лабораторной работе студенты должны:

- изучить соответствующий лекционный материал и рекомендуемую литературу;
- ознакомиться с рабочим местом в лаборатории;
- подготовить расчетный материал.

Все лабораторные работы выполняются на ПК.

Перед началом лабораторной работы преподаватель проверяет результаты подготовки студентов. Каждый студент должен сформулировать цель и порядок выполнения работы, уметь работать на персональной ЭВМ, представить отчет и ответить на контрольные вопросы. Если студент не подготовился к работе, он не допускается к занятиям. Ему предоставляется возможность продолжить подготовку в лаборатории под контролем преподавателя, а работу выполнить во внеурочное время.

Отчет должен содержать цель и условия задания, порядок выполненной работы, результат решения на ПК, а также выводы по каждой работе.

Ниже приведены названия лабораторных работ.

1. Работа с файловой системой Linux с помощью консоли
2. Разработка интерфейса командной строки
3. Работа с процессами
4. Определение технических параметров компьютера
5. Обработка событий клавиатуры
6. Исследование различных систем счисления
7. Создание программы-демона
8. Работа с регулярными выражениями
9. Работа с архивами в Linux
10. Работа с файлами в Linux
11. Установка дистрибутива Linux
12. Изучение среды рабочего стола KDE

13. Изучение среды рабочего стола Gnome
14. Изучение среды рабочего стола XFCE
15. Работа с кодовыми таблицами русского языка
16. Основы криптографии

Заключение

В итоге изучения тем студент должен твердо, как минимум знать следующие вопросы.

1. История развития ЭВМ, поколения ЭВМ
2. Типовые элементы и узлы ЭВМ. Классификация ЭВМ
3. Устройства ввода информации
4. Устройства вывода информации
5. Общие принципы построения ЭВМ (архитектура)
6. Центральный процессор , что входит в состав центрального процессора
7. Системный блок , состав системного блока
8. Классификация ЭВМ по параметрам , по назначению
9. Блок питания
10. Материнская плата
11. Жёсткий диск или винчестер
12. Компакт-диски, флеш-диски , единицы измерения информации
13. Корпус системного блока, типы корпусов
14. Чипсет
15. Память компьютера, как устроена компьютерная память
16. Какие устройства образуют внутреннюю память компьютера
17. Оперативная память, что называют регенерацией памяти
18. Кэш-память
19. Специальная память, что к ней относится ; BIOS , CMOS RAM
20. Видеопамять, к какому виду памяти относится видеопамять
21. Внешняя память компьютера
22. Карты расширений, что относится к платам расширения
23. Видеокарта
24. Из чего состоит видеокарта, характеристики видеокарты
25. Звуковая карта
26. Сетевая плата или сетевая карта, типы
27. Параметры сетевой карты (адаптера), Классификация сетевых адаптеров
28. Модем , типы компьютерных модемов
29. Внешние шины и порты

Рекомендуемая литература

1 Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667[5] с. : ил. - (Учебник для вузов) (300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга)

2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2012. - 511 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 462-463. - ISBN 978-5-91134-626-3

3. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ. Раздел 1 : Учебное пособие. – Томск, ТУСУР, 2007. - 178 с <http://edu.tusur.ru/training/publications/835>

4. Михальченко С.Г. Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ Раздел 2: Учебное пособие. – Томск, ТУСУР, 2007. – 155 с. <http://edu.tusur.ru/training/publications/836>

5 Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов - СПб. : Питер, 2006. – 717 с.

6. Персональные компьютеры и компьютерные сети. Методические указания к лабораторным работам / С.М. Шандаров, И.В. Лысенко – Томск: ТУСУР, 2012. - 89 с. <http://edu.tusur.ru/training/publications/2682>

Учебное пособие

Шандаров Е.С.

Аппаратная и программная организация ЭВМ

Методические указания по самостоятельной работе

Усл. печ. л. Препринт
Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники
634050, г.Томск, пр.Ленина, 40