

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Тихоокеанский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ С.В. Шалобанов

“ _____ ” _____ 2007 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
по кафедре Вычислительной техники

ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА ЭВМ

Утверждена научно-методическим советом университета для направле-
ний подготовки (специальностей) в области **«Информатики и вычисли-
тельной техники»**

Специальность 230101.65
«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Хабаровск 2007 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта, предъявляемыми к минимуму содержания дисциплины и в соответствии с примерной программой дисциплины, утвержденной департаментом образовательных программ и стандартов профессионального образования с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса Тихоокеанского государственного технического университета.

Программу составил (и)

Сай С.В. кафедра Вычислительной техники,
профессор

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
протокол №__ от «__» _____2007г.

Завкафедрой _____ «__» _____ 2007г _____
Подпись дата Ф.И.О.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании УМК и реко-
мендована к изданию

протокол №__ от «__» _____2007г

Председатель УМК _____ «__» _____ 2007г _____
Подпись дата Ф.И.О.

Директор института _____ «__» _____ 2007г _____
(декан факультета) Подпись дата Ф.И.О.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение состава, технических характеристик и принципов функционирования периферийных устройств ЭВМ, сетей и систем.

Основной задачей курса является изучение принципов работы и основ проектирования периферийных устройств, курс базируется на дисциплинах "Схемотехника ЭВМ", "Линейно-импульсные электронные устройства", "Конструирование и технология производства ЭВМ", "Системное программное обеспечение".

Материал курса используется в дисциплинах: "Микропроцессорные системы", "Мультимедийные системы"

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения курса студенты должны:

1. Знать классификацию, назначение, терминологию и основные технико-экономические характеристики периферийных устройств.
2. Знать принципы связи периферийных устройств с другими устройствами системы.
3. Знать структурный состав, физические основы и принципы функционирования основных типов периферийных устройств.
4. Уметь разрабатывать структуру периферийных устройств, логические и функциональные схемы электронных блоков периферийных устройств.
5. Уметь производить расчеты основных параметров устройств.
6. Знать тенденции развития периферийной техники.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1.

Наименование	По учебным планам (УП)	
	С максимальной трудоёмкостью	С минимальной трудоёмкостью
Общая трудоёмкость дисциплины		
по ГОС	170	170
по УП	198	198
Изучается в семестрах	8, 9	8, 9
Вид итогового контроля по семестрам		
зачет	8	8
экзамен	9	9
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>		
<i>Реферат (РФ)</i>		
<i>Домашние задания (ДЗ)</i>		
Аудиторные занятия:		
всего	116	116
В том числе: лекции (Л)	66	66
Лабораторные работы (ЛР)	33	33
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Самостоятельная работа		
общий объем часов (С2)	82	82
В том числе на подготовку к лекциям	41	41
на подготовку к лабораторным работам	21	21
на подготовку к практическим занятиям	20	20
на выполнение КР		
на выполнение РГР		
на написание РФ		
на выполнение ДЗ		

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический развернутый план лекционного курса

Сем.	Раздел (тема) дисциплины		Кол-во часов
8	1. Введение	1. Предмет и задачи курса 2. Классификация внешних устройств	2
8	2. Устройства ввода информации	1. Клавиатура 2. Полуавтоматические устройства ввода 3. Сканер	6
8	3. Блок питания ПЭВМ	1. Структурная схема, принципы работы двухтактного преобразователя 2. Принципы работы широтно-импульсного модулятора	4
8	4. Видеосистема ПК	1. Видеоадаптер, структурная схема, система команд, режимы работы 2. Видеомонитор, структурная схема, принципы действия блоков строчной и кадровой разверток 3. Алгоритмы кодирования видеоинформации	6
8	5. Накопитель на гибких магнитных дисках (FDD)	1. Структурная схема, основные характеристики 2. Формат записи данных 3. Контроллер НГМД 4. Система команд 5. Драйвер устройства, управление BIOS	6
8	6. Накопитель на оптических дисках (CD-ROM)	1. Принципы записи на оптический носитель 2. Структурная схема, основные характеристики 3. Форматы записи данных	4
8	7. Печатающие устройства	1. Классификация, общая характеристика 2. Матричный принтер 3. Чернильно-струйный принтер 4. Лазерный принтер	6
Итого в 8-м семестре			34 часа
9	8. Накопитель на жестких магнитных дисках (HDD)	1. Упрощенная структурная схема 2. Принципы действия, основные параметры и характеристики, формат данных	4
		3. Система управления позиционированием 4. Сепаратор данных и предкомпенсация записи	6
		5. Однокристалльный микроконтроллер 6. Тракт чтения контроллера управления	4
		7. Порты ввода-вывода, система команд 8. Служебная информация. Формат нижнего уровня "Микромагнум"	6
		9. Служебная информация. Паспорт диска. 10. Логическая организация дискового пространства. 11. Методы скрытия дефектов.	6
9	9. Интерфейсы периферийных устройств	1. Интерфейс IDE AT. 2. Интерфейс SCSI. 3. USB интерфейс	6
Итого в 9-м семестре			32 часа

Таблица 2 – Разделы дисциплины и виды занятий и работ

№	Раздел дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	КП (КР)	РГР	ДЗ	РФ	С2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Введение	*							
2.	Устройства ввода информации	*	*	*			*		
3.	Блок питания ПЭВМ	*	*						
4.	Видеосистема ПК	*	*	*			*		
5.	Накопитель на гибких магнитных дисках (FDD)	*	*	*			*		
6.	Накопитель на оптических дисках (CD-ROM)	*							
7.	Печатающие устройства	*	*						
8.	Накопитель на жестких магнитных дисках (HDD)	*	*				*		
9.	Интерфейсы периферийных устройств	*							

5. Лабораторный практикум

1. Клавиатура IBM AT

Цель работы: изучение принципов построения, технических характеристик и параметров клавиатуры ПЭВМ.

Исполнение: 1. Составить программу, выполняющую следующие процедуры: а) выполнение команды установки задержки и периода автоповтора; б) чтение Scan и ASCII-кода нажимаемой клавиши; 2. Снять осциллограммы сигналов на контактах CLK и DATA для трех значений задержки и периода автоповтора. 3. Определить Scan и ASCII-коды пяти клавиш (произвольных) программным способом и снять осциллограммы скан-кодов клавиш по сигналу DATA.

Обеспечение: Персональный компьютер, клавиатура ПЭВМ с выходным разъемом.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики клавиатуры ПЭВМ. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 4 часа.

2. Видеоадаптер VGA

Цель работы: изучение принципов построения, технических характеристик и параметров видеоадаптера.

Исполнение: Используя процедуры и функции видеоBIOS, выполнить подготовку программной части лабораторной работы. После отладки программной части для каждого режима выполнить следующие измерения: 1. Измерить следующие параметры R, G, B сигналов — амплитуду, длительности интервалов активной части и гашения строки и кадра. 2. Измерить амплитудные и временные характеристики сигналов HSYNC и VSYNC. 3. В графическом режиме (черно-белые полосы) измерить длительности переходных характеристик для каждого сигнала основных цветов.

Обеспечение: 1. Системный блок ПК. 2. Осциллограф. 3. Макетная плата.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики видеоадаптера. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 6 часов.

3. Видеомонитор

Цель работы: изучение принципов действия и основных характеристик видеомонитора на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ).

Исполнение: 1. Получить на экране видеомонитора тестовое графическое изображение в виде вертикальных цветных полос. Режим, количество и цвет полос задается преподавателем. 2. Измерить период, длительность и амплитуду следующих сигналов блока строчной развертки: синхроимпульсов, запускающих импульсов, импульсов обратного хода строчной развертки. 3. Измерить период, длительность и амплитуду следующих сигналов блока кадровой развертки: синхроимпульсов, импульсов обратного хода, сигнала с выходного каскада. 4. Измерить период, длительность и амплитуду выходных RGB-сигналов блока видеоусилителей для двух значений контраста. 5. На основе переходных характеристик определить верхнюю частоту полосы пропускания RGB — видеоканалов для исследуемого режима. 6. По прилагаемой принципиальной схеме определить контрольные точки исследуемых сигналов.

Обеспечение: 1. Видеомонитор SVGA. 2. Системный блок ПК. 3. Макетная плата с выводом основных контрольных точек. 4. Цифровой осциллограф.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики видеомонитора. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 6 часов.

4. Блок питания ПК

Цель работы: Изучение принципов построения, технических характеристик и параметров импульсного блока питания ПК.

Исполнение: 1. Вольтметром измерить выходные напряжения блока питания для номинального режима, оценить относительную погрешность (%). 2. Измерить параметры сигналов первичных цепей импульсного стабилизатора – сигналов управления базами переключающих транзисторов, напряжения управления первичной обмоткой импульсного трансформатора. 3. Измерить параметры сигналов блока управления стабилизатором – выходных сигналов буферных переключающих транзисторов, напряжения обратной связи (выв. 1 ШИМ), пилообразного напряжения управления ШИМ (выв. 5 ШИМ). 4. Переключить блок питания на пониженный режим, измерить выходные напряжения. 5. Повторить измерения для пониженного режима.

Обеспечение: блок питания ПК; внешний источник питания; цифровой осциллограф; вольтметр.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики блока питания ПК. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 6 часов.

5. Накопитель на гибких магнитных дисках (FDD)

Цель работы: изучение принципов построения, технических характеристик и параметров накопителя на гибких магнитных дисках НГМД (FDD).

Исполнение: 1. Составить программу, позволяющую выполнять основные функции управления НГМД, поддерживаемые драйвером BIOS. 2. Выполнить полное форматирование дискеты стандартным способом (фактор чередования – 1, длина поля данных – 512 байт). При выполнении данной функции снять осциллограммы следующих сигналов: «Шаг»; «Направление»; «Индекс»; «Выбор головки»; «Дорожка 00». 3. По результатам п.2 оценить следующие параметры НГМД: время позиционирования головок; скорость вращения двигателя. 4. Выполнить полное форматирование дискеты произвольным способом: фактор чередования – задается преподавателем, длина полей данных – произвольно. 5. Выполнить функцию «Запись сектора», где в поле данных записывается один и тот же символ. При циклическом выполнении данной функции снять осциллограммы следующих сигналов: «Шаг»; «Направление»; «Индекс»; «Выбор головки»; «Данные записи». 6. Повторить п.5 для функции «Чтение сектора». 7. По результатам п.5–6 определить код МЧМ записанного (прочитанного) символа. 8. При наличии сбоя выполнять функцию 1 – прочитать состояние.

Обеспечение: системный блок ПК; макетная плата с выводом основных контрольных точек интерфейса; цифровой осциллограф.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики НГМД. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 6 часов.

6. Матричный принтер

Цель работы: изучение принципов построения, технических характеристик и параметров матричного принтера.

Исполнение: Разработать программу управления принтером, выполняющую следующие функции: вывод символа — пробел; вывод кода символа — перевод строки; вывод текстового символа горизонтального и вертикального штриха. После отладки программной части выполнить следующие пункты: 1. Измерить параметры сигналов с выводов ПЗУ управления двигателем перемещения каретки. 2. Измерить параметры сигналов с выводов ПЗУ управления двигателем перемещения бумаги. 3. Измерить параметры сигнала управления иглой при выводе на печать символов штриха. При выполнении пунктов 1-3 фиксировать состояние сигналов интерфейса Centronics.

Обеспечение: 1. Системный блок ПК. 2. Матричный принтер. 3. Осциллограф. 4. Макетная плата.

Оценка: По результатам выполнения определяются основные характеристики матричного принтера. Обучающийся должен получить знания о принципах работы устройства.

Время выполнения работы: 6 часов.

Таблица 3 - Лабораторные занятия и их взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания	Наименование лабораторной работы
1.	2 (1)	Клавиатура IBM AT
2.	4 (1, 3)	Видеоадаптер VGA
3.	4 (2, 3)	Видеомонитор
4.	3 (1, 2)	Блок питания ПК
5.	5 (1, 2, 3, 4, 5)	Накопитель на гибких магнитных дисках (FDD)
6.	7 (1, 2)	Матричный принтер

6. Практические занятия

1. Система команд клавиатуры IBM AT

Цель работы: изучение системы команд клавиатуры IBM AT.

Порядок выполнения: Составить программу, выполняющую следующие процедуры:

а) выполнение команды установки задержки и периода автоповтора; б) чтение Scan и ASCII-кода нажимаемой клавиши; в) управление индикаторами.

Обеспечение: DOS, Windows, Assembler, C++.

Оценка: по результатам выполнения студент должен получить знания о системе команд клавиатуры и уметь работать с драйвером.

Время выполнения работы: 4 часа.

2. Видеорежимы адаптера SVGA

Цель работы: изучение видеорежимов адаптера SVGA.

Порядок выполнения: Составить программу, выполняющую следующие процедуры:

а) установка параметров графического и текстового режимов видеоадаптера; б) синтез тестового изображения в BMP формате.

Обеспечение: DOS, Windows, Assembler, C++.

Оценка: по результатам выполнения студент должен получить знания о видеорежимах адаптера SVGA и уметь синтезировать тестовые изображения.

Время выполнения работы: 4 часов.

3. Форматы представления видеоданных

Цель работы: изучение форматов видеоданных.

Порядок выполнения: Составить программу, выполняющую следующие процедуры:

а) синтез тестового изображения в BMP формате; б) преобразование в формат YdrDb; в) преобразование в формат 4:2:0; г) сохранение сжатого файла видеоданных.

Обеспечение: Windows, Assembler, C++.

Оценка: по результатам выполнения студент должен получить знания о форматах видеоданных и уметь выполнять их преобразования.

Время выполнения работы: 4 часов.

4. Функции BIOS управления НГМД

Цель работы: изучение функций BIOS управления НГМД.

Порядок выполнения: 1. Составить программу, позволяющую выполнять основные функции управления НГМД, поддерживаемые драйвером BIOS. 2. Выполнить полное форматирование дискеты стандартным способом (фактор чередования – 1, длина поля данных – 512 байт). 3. Выполнить полное форматирование дискеты произвольным способом: фактор чередования – задается преподавателем, длина полей данных – произвольно. 4. Выполнить функцию «Запись сектора», где в поле данных записывается один и тот же символ.

Обеспечение: DOS, Windows, Assembler, C++.

Оценка: по результатам выполнения студент должен получить знания о функциях BIOS управления НГМД и уметь ими пользоваться.

Время выполнения работы: 5 часов.

Таблица 4 - Практические занятия и их взаимосвязь с содержанием лекционного курса

№ п/п	№ раздела по варианту содержания	Наименование практических занятий
1.	2 (1)	Система команд клавиатуры IBM AT
2.	4 (1, 3)	Видорежимы адаптера SVGA
3.	4 (3)	Форматы представления видеоданных
4.	5 (4, 5)	Функции BIOS управления НГМД
5.	7 (1, 2, 3, 4)	Характеристики и структурные схемы принтеров (матричного, струйного, лазерного)

7. Контроль знаний студентов

1. Вопросы входного контроля.

1. Минимизация булевых функций по картам Карно.
2. Способ синтеза автомата Милли.
3. Способ синтеза автомата Мура.
4. Способ аппаратной реализации автомата(умножения, деления и др.).
5. Методы расчета АФЧХ линейных цепей.
6. Схема интегрального операционного усилителя.
7. Расчет источников питания.
8. Расчет электронных ключей.
9. Расчет автогенераторов импульсных сигналов.
10. Реализация различных устройств на ОУ(интеграторов, дифференциаторов и др.).
11. Основные параметры и характеристики ИМС.
12. Помехоустойчивость и надежность ИМС.
13. Сопряжение ИМС различных типов логики.
14. Основные физические процессы записи и считывания из ОЗУ.
15. Усилители-формирователи, согласующие элементы, генераторы, преобразователи.
16. Операционные системы.

2. Текущий контроль знаний студентов.

Текущий контроль осуществляется на лабораторных и практических занятиях путем ответов на контрольные вопросы, защите лабораторных работ и отчетов по практическим занятиям. Тематика лабораторных работ и практических занятий приведена выше.

3. Выходной контроль знаний студентов.

Дисциплина завершается зачетом и экзаменом. На экзамене проверяется степень усвоения студентами основных понятий дисциплины, понимание их взаимосвязи, знание характеристик и принципов действия современных периферийных устройств ЭВМ.

Примерный состав вопросов в экзаменационных билетах по дисциплине

1. Клавиатура. Структурная схема, принципы сканирования наборного поля. Основные команды и принципы работы драйвера.
2. Мышь. Структурная схема, принцип передачи данных.
3. Сканеры. Структура однопроходного и трехпроходного сканера, основные характеристики и параметры.
4. Видеоадаптер, блок схема. Формирователь видеосигналов. Текстовый и графический режимы.
5. Монитор, блок схема. Основные параметры и принципы действия. Принципы действия блока строчной развертки.
6. Монитор, блок схема. Основные параметры и принципы действия. Принципы действия блока кадровой развертки.
7. Блок питания ПЭВМ. Принципы действия двухтактного преобразователя.
8. Блок питания ПЭВМ. Принципы действия широтно-импульсного модулятора.
9. Основные параметры НГМД. Назначение основных блоков структурной схемы НГМД. Сигналы интерфейса.
10. Основные параметры НГМД. Формат и методы записи.
11. НОД. Структурная схема, способы записи.
12. НОД. Форматы записи.
13. Принципы действия матричного принтера.
14. Принципы действия лазерного принтера.
15. Принципы действия чернильно-струйного принтера.
16. НЖМД. Принципы действия, основные параметры и характеристики.
17. НЖМД. Упрощенная структурная схема с интерфейсом IDE AT.
18. НЖМД. Система управления позиционированием с встроенной сервоповерхностью.
19. НЖМД. Система управления позиционированием с выделенной сервоповерхностью.
20. НЖМД. Формат "Микромагнум"
21. НЖМД. Сепаратор данных и предкомпенсация записи.
22. НЖМД. Однокристалльный микроконтроллер.
23. НЖМД. Тракт чтения контроллера управления.
24. НЖМД. Интерфейс IDE AT.
25. НЖМД. Порты ввода-вывода.
26. НЖМД. Основные команды.
27. НЖМД. Служебная информация. Формат нижнего уровня.
28. НЖМД. Методы скрытия дефектов.
29. НЖМД. Принципы начальной инициализации и работы устройства.
30. Интерфейс SATA.

8. Контроль самостоятельной работы студентов-заочников

Контроль самостоятельной работы студентов-заочников проводится по результатам выполнения лабораторных работ и практических заданий, согласно индивидуальному плану. Примерный индивидуальный план по дисциплине приведен в таблице 5.

Таблица 5 - Примерный индивидуальный план студента-заочника

Наименование дисциплины	1 семестр					2 семестр				
	Часы аудиторных индивидуальных занятий			№ к.р., КР,КП	Отчетность	Часы аудиторных индивидуальных занятий			№ к.р., КР,КП	Отчетность
	Конс.	Пр.	Лб.			Конс.	Пр.	Лб.		
Периферийные устройства ЭВМ	4	2	2	1,2	Зач.	4	-	2	1,2	Экз.

Тематика лабораторных работ и практических занятий приведена в таблицах 3 и 4.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная

1. Русак И.М., Луговских В.П. Технические средства ПЭВМ: Справочник. -1996.
2. Гук М. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. – 2000.
3. Хоган Г. Аппаратные и программные средства IBM PC Кн1, Кн2. - 1995.
4. Гурув А.И., Кузин А.В. Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств. – 2000.

Дополнительная

1. Григорьев В.Л. Видеосистемы ПК фирмы IBM. - 1993
2. Справочное руководство по IBM PC. ТПП"Сфера". - 1991.
3. Ларионов А. и др. Периферийные устройства в вычислительных системах. - 1991.

Методические указания

1. Сай С.В. Видеоадаптер VGA: Методические указания к лабораторной работе по периферийным устройствам ЭВМ для студентов 4-го курса специальности 220100. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1998. 11 с.
2. Сай С.В. Матричный принтер: Методические указания к лабораторной работе по периферийным устройствам ЭВМ для студентов 4-го курса специальности 220100. Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 1998. 7 с.
3. Сай С.В. Видеомонитор: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Периферийные устройства ЭВМ» для студентов всех форм обучения по направлениям «Информатика и вычислительная техника»: 654600 – подготовка дипломированных специалистов; 522800 – подготовка бакалавров. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2005. 12 с.
4. Сай С.В., Шоберг А.Г. Накопитель на гибких магнитных дисках (FDD): Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Периферийные устройства ЭВМ» для студентов всех форм обучения по направлениям «Информатика и вычислительная техника»: 654600 – подготовка дипломированных специалистов; 522800 – подготовка бакалавров. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2006. 16 с.

5. Сай С.В. Клавиатура IBM PC: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Периферийные устройства ЭВМ» для студентов всех форм обучения по направлениям «Информатика и вычислительная техника»: 654600 – подготовка дипломированных специалистов; 522800 – подготовка бакалавров. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2007. 15 с.
6. Сай С.В. Блок питания ПК: Методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Периферийные устройства ЭВМ» для студентов всех форм обучения по направлениям «Информатика и вычислительная техника»: 654600 – подготовка дипломированных специалистов; 522800 – подготовка бакалавров. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2007. 11 с.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория цифровой схемотехники и электронных устройств: ПК Pentium – 4 шт.; Цифровые осциллографы TDS1002 – 4 шт.; Аналоговые осциллографы – 8 шт.; Генераторы сигналов – 4 шт.; Учебные стенды: 1) Клавиатура IBM – 2 шт. 2) Видеоадаптер – 2 шт. 3) Видеомонитор – 2 шт. 4) Блок питания ПК – 2 шт. 5) Матричный принтер – 2 шт. 6) Накопитель на магнитном диске – 2 шт.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс рассматривает основы построения периферийных устройств ЭВМ, основные понятия и технологии, используемые на современном этапе науки и техники.

К методическим рекомендациям относится следующее:

- использованию знаний, понятий и навыков, полученных при изучении предшествующих дисциплин: "Схемотехника ЭВМ", "Линейно-импульсные электронные устройства", "Конструирование и технология производства ЭВМ", "Организация ЭВМ";
- организация самостоятельной подготовительной работы к лабораторным и практическим занятиям путем изучения методических указаний и выполнения подготовительных заданий в домашних условиях;
- проведение поиска обзорного материала по современным периферийным устройствам с помощью сети Internet;
- изучение учебных стендов и измерительного оборудования.

12. Словарь терминов и персоналий

ПК – персональный компьютер.

Клавиатура - устройство ввода данных в ПК.

Скан-код – позиционный код клавиши клавиатуры.

Манипулятор «мышь» - полуавтоматическое графическое устройство ввода данных в ПК.

Сканер - автоматическое устройство ввода изображений в ПК.

Прибор с зарядовой связью (ПЗС) – фоточувствительный датчик изображения.

Интерфейс – программно-аппаратное обеспечение ввода/вывода информации.

Видеоадаптер – устройство преобразования данных изображения.

Видеомонитор – устройство обработки и вывода сигналов изображений на экран.

Накопитель на гибких магнитных дисках (НГМД) – устройство записи и хранения данных.

Накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД) – устройство записи и хранения данных.

Накопитель на оптических дисках (НОД) – устройство записи и хранения данных.

Матричный принтер – знаковосинтезирующее печатающее устройство.

Лазерный принтер – графическое печатающее устройство текста и изображений.

Струйный принтер – чернильно-струйное печатающее устройство текста и изображений.