

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Креницин В.В.  
“        “        \_\_\_\_\_ 2007 г

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНТЕРФЕЙСЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ», СД.06

Специальность (специализация) 23.01.01

Факультет “Прикладной математики и вычислительной техники”.

Кафедра “Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”.

Курс - 4, форма обучения - дневная, семестр - 8

Общий объем учебных часов на дисциплину - 102 часа

Лекции.....	42ч
Лабораторные работы.	20ч
Практические занятия	40ч
Курсовой проект	4курс, 8 семестр
Экзамен	4курс, 8 семестр

МОСКВА – 2007г.

Рабочая программа составлена на основании примерной учебной программы дисциплины и в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности.

Рабочую программу составил:

ГЛАДЫШЕВ Ю.С., доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры, протокол

№ \_\_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2007г

Заведующий кафедрой СОЛОМЕНЦЕВ В.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена методическим советом специальности

“Вычислительные машины, комплексы, системы и сети”

Протокол № \_\_\_\_\_ от “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2007г

Председатель методического совета СОЛОМЕНЦЕВ В.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована с Учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ ЛОГАЧЕВ В.П. \_\_\_\_\_

## **1. Цель и задачи дисциплины.**

### 1.1 Цель преподавания дисциплины.

Дать студентам систематизированные сведения о составе, технических характеристиках и принципах действия периферийных устройств, об организации обмена информацией между ПУ и центральными устройствами в ЭВМ, а также о системных, локальных, приборных интерфейсах и интерфейсах периферийных устройств.

*Показать роль российских учёных в развитии вычислительной техники.*

1.2 Задачи изучения дисциплины (необходимый комплекс знаний и умений):

1.2.1. иметь представление о периферийных устройствах как средствах общения ЭВМ с внешним миром.

1.2.2. знать терминологию, классификацию и назначение основных типов ПУ, основные технико-экономические характеристики ПУ, принципы организации совместной работы ПУ и центральных устройств в ЭВМ и ВС различных классов; физические основы и принципы функционирования основных типов ПУ, а также тенденции развития периферийной техники.

1.2.3. уметь разрабатывать алгоритмы управления периферийными устройствами, разрабатывать схемы сопряжения периферийных устройств с ЭВМ, комплексами и сетями, производить работы по регулировке, настройке и техническому обслуживанию.

1.2.4. иметь опыт операторской работы с ПУ.

## **2. Содержание дисциплины.**

2.1. Наименование тем, их содержание, объем в лекционных часах.

## ТЕМА 1. Введение.

Лекция 1.1	ПУ как средство обеспечения ЭВМ с внешним миром. Виды и формы представления информации. Кванты информации ЭВМ и внешнего мира. Стандартные коды.
Лекция 1.2	Архитектура ЭВМ. Адресное пространство. Организация регистров памяти и ВВ (ввода/вывода) в ПК DEC и IBM PC. Структура DOS и ее роль в организации обмена. Три уровня взаимодействия пользовательских программ с ПУ.

## ТЕМА 2. Программирование ВВ. Аппаратная реализация ВВ.

Лекция 2.1	Общие принципы ВВ. Изолированные ВВ. ВВ с отображением на память. Программный ВВ по готовности, программа ввода строки символов по готовности.
Лекция 2.2	Программный ВВ по прерываниям. Организация указателей и прерываний. Последовательность событий во время маскируемого прерывания.
Лекция 2.3	Блочные передачи и прямой доступ к памяти. Минимальная конфигурация контроллера ПДП и интерфейса. <i>Контроллер ПДП-8237. Арбитраж.</i>
Лекция 2.4	Инициирование блоковой передачи. Процессор ввода/вывода (ПВВ). Подсистема ВВ под управлением ЦП. Подсистема ВВ под управлением ПВВ.
Лекция 2.5	Управление приоритетными прерываниями. Структура прерываний. Система прерываний с одним контроллером.

## ТЕМА 3. Интерфейсы ввода/вывода.

Лекция 3.1	Понятие интерфейса. Аппаратная реализация интерфейса. Интерфейсы последовательной связи. Назначение связного интерфейса. ООД, АПД и МОДЕМ. Асинхронная и синхронная передача данных (понятие).
Лекция 3.2	Программируемый связной интерфейс RS-232C. Стандарт RS-

	232С.
Лекция 3.3	Параллельный интерфейс CENTRONICS. Архитектура. Структурная схема адаптера. Линии интерфейса.
Лекция 3.4	Интерфейс USB. Архитектура. Структурная схема подключения ПУ к ПК посредством шины USB. Блок-схема алгоритма динамического подключения и отключения устройств. Структурная схема модели передачи данных. Блок-схема алгоритма работы хост-контроллера.
Лекция 3.5	

#### ТЕМА 4. Устройства и система ВВ текстовой и графической информации.

Лекция 4.1	Клавиатура. Структурная схема клавиатуры. Подключение к системной магистрали. Место в адресном пространстве. Этапы пути ввода символа в программу и вывода на экран. Управление клавиатурой. Буфер клавиатуры.
Лекция 4.2	Устройства печати. Физические основы печати. Классификация, характеристики. Структура лазерного принтера. Характеристики.
Лекция 4.3	Видеосистема. Принцип действия. Типы мониторов. Кодирование цветов. Режим работы видеосистем. Цикл регенерации.
Лекция 4.4	Текстовые режимы. Представление текстовых данных. Организация дисплейных страниц. Управление курсором. Особенности доступа к видеобуферу.
Лекция 4.5	Графические режимы. Отображение пикселей на экран. Координаты пикселей. Вывод текста в графических режимах. Загружаемые символьные наборы. Таблицы шрифтов. Замена знакогенератора в ЗУПВ. Повышение быстродействия видеоадаптеров. Шина VL-Bus, шина PCI.

#### ТЕМА 5. Система внешней памяти.

Лекция 5.1	Общие характеристики. Физические основы регистрации. Физическая плотность записи. Представление информации на
------------	---

	носителе. Структурная схема накопителя. Функциональная схема. Приказы.
Лекция 5.2	Логическая организация данных на носителе. Форматирование. Чередование секторов, перекос головок. Архитектура накопителя физическая и логическая. Таблица параметров жёсткого диска (HDPT).
Лекция 5.3	Интерфейсы винчестеров. Скорость передачи данных. Буферы DOS. Приказы НМД. Кэширование диска.
Лекция 5.4	Интерфейс SCSI. Схема подключения. Фазы захвата шины и адресации. Функции фазы передачи. Скорость передачи данных. Виды программной поддержки.
Лекция 5.5	Интерфейс IDE. Схема подключения. Форматы регистров. Приказы. Скорость передачи данных.

## 2.2. Перечень тем практических занятий, их объем в часах:

N	Название	Объем (час)
ПЗ_1.	Процедура прерывания для ввода строки символов. Инициализация указателей прерывания.	2
ПЗ_2.	Организация программируемого контроллера прерываний 8259. Организация арбитража. Действия в режиме обычных приоритетов при возникновении типичной последовательности прерывания. Система прерываний с несколькими контроллерами.	2
ПЗ_3.	Интерфейсный кристалл INTEL 8250. Архитектура. Место в адресном пространстве. Программирование ВВ.	2
ПЗ_4.	Параллельный интерфейс CENTRONICS. Структурная схема взаимодействия центрального процессора и процессора печатающего устройства при выводе инф. на печать. Блок-схемы программ работы ЦП и процессора	4

	ПЧУ (печатающего устройства). Временные диаграммы взаимодействия.	
ПЗ_5.	Ввод данных в ЭВМ через последовательный порт.	2
ПЗ_6.	USB – физический интерфейс	2
ПЗ_7.	USB – интерфейс HOST-контроллера	2
ПЗ_8.	USB - форматы пакетов	2
ПЗ_9.	USB - Host. Структуры данных и регистры UHC.	2
ПЗ_10.	Устройство_USB. Структурная схема подключения ПУ к ПК посредством шины USB. Блок-схема алгоритма динамического подключения и отключения устройств.	2
ПЗ_11.	Хабы_USB. Структура. Порты. Контроллер хаба. Повторитель. Запросы к хабам.	2
ПЗ_12.	Структурная схема игольчатого принтера. Алгоритм главной программы. Подключение к системной магистрали. Формирование изображения на бумаге. Решетки конструирования, интервал печати. Приказы.	2
ПЗ_13.	Адаптеры EGA, VGA, SVGA. Архитектура контроллеров ЭЛТ, секвенсора, графического и атрибутного.	2
ПЗ_14.	Планшет (TABLET). Структурная схема устройства. Методы и средства ввода графической информации. Система приказов. Форматы вводимых данных. Мышь, как частный случай планшета.	2
ПЗ_15.	Плоттер (PLOTTER). Структурная схема. Архитектура. Алгоритм главной программы. Система приказов.	2
ПЗ_16.	Сканер. Автоматический ввод текста. Принцип действия читающих устройств. Структурная схема алгоритма главной программы.	2
ПЗ_17.	Модем. Структурная схема, архитектура, система	2

	приказов. Протокол взаимодействия v.24bis.	
ПЗ_18	Накопители CD (компакт дисков). Физические основы записи на CD. Форматы файлов. WAV, .VOC, .AUD, .MID, .AVI. Типы компакт дисков: CD-DA; CD-ROM; CD-i; Photo-CD. Подключение к ПК.	4
ПЗ_19	Звуковые карты. Архитектура звуковой карты.	2

### 2.3. Перечень лабораторных работ и их объем в часах:

N	Название	Объем (час)
ЛР_1.	Основные команды и основные режимы работы модема	4
ЛР_2.	Интерфейс последовательной связи	4
ЛР_3.	Устройство ввода графической информации в ЭВМ (ПЛАНШЕТ- TABLET)	4
ЛР_4.	Устройство вывода графической информации из ЭВМ. (ПЛОТТЕР- PLOTTER)	4
ЛР_5.	Печатающее устройство	4

### 2.4 Тематика курсовых проектов:

N темы	Название темы	Количество подтем
1.	Программируемый контроллер прерываний	6
2.	Контроллер прямого доступа к памяти	3
3.	Периферийное устройство символьного типа	6
4.	Периферийное устройство блочного типа	4
5.	Видеосистема ПК фирмы IBM.	7
6.	Шина USB	3

### 3. Рекомендуемая литература

N	Автор	Наименование, издательство, год издания
<u>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>		
<u>(2-3) УЧЕБНИКА</u>		
1.	Лю Ю-Чжен, Гибсон Г.	Микропроцессоры семейства 8086/8088. М.:Радио и связь ,1987.
2.	Пескова С.А. и др.	Центральные и периферийные устройства электронных вычислительных средств. Учебник для вузов под ред. Глудкина О.П.- М.:Высшая школа, 1991.
3	Гладышев Ю.С.	Периферийные устройства вычислительных систем: Учебное пособие.- М.: МГТУ ГА, 2006.-124с.
<u>УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА</u>		
(для лабораторных работ)		
1.	Гладышев Ю.С.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу “ Периферийные устройства ЭВМ, систем и сетей”. Часть 2. - М.: МГТУ ГА, 1995.
2.	Гладышев Ю.С.	Периферийные устройства: Пособие для выполнения лабораторных работ № 5 «Матричное печатающее устройство (printer)»- М.: МГТУ ГА, 2001.
3	Гладышев Ю.С.	Периферийные устройства: Пособие для выполнения лабораторных работ № 2, 3, 4.- М.: МГТУ ГА, 2006.
(курсовое проектирование)		
1.	Гладышев Ю.С.	“Периферийные устройства ЭВМ”. Пособие по курсовому проектированию. - М.: МГТУ ГА, 2002.
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		

1.	Дженнингс Ф.	Практическая передача данных. Модемы, сети и протоколы: - М.: Мир, 1989.
2.	Джордейн Р.	Справочник программиста персональных компьютеров типа IBM PC, XT и AT.-М.: Финансы и статистика, 1992.
3.	Григорьев В.Л.	Видео-системы ПК фирмы IBM. -М.: Радио и связь,1993.
4.	Гудмен Джон.	Секреты жесткого диска.- К: Диалектика, 1994.
5.	Холидей К.	Секреты ПК, 2-е издание - К.: Диалектика, 1996.
6.	Скотт Мюллер	Модернизация и ремонт персональных компьютеров. /Пер. с англ. - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ.
7.	Кулаков В.	Программирование на аппаратном уровне: специальный справочник. 2-е изд. – СПб.:Питер, 2003
8.	Гук М.Ю.	Шины PCI, USB и FireWire. Энциклопедия.-Спб.: Питер, 2005.

#### **4. Рекомендуемое разделение содержания дисциплины на блоки:**

Блок 1 включает материал по теме 1 и теме 2.

Блок 2 включает материал по теме 3.

Блок 3 включает материал по теме 4.

Тема 5 непосредственно выносится на экзамен.

Рабочая программа корректируется и изменения вносятся в лист изменений (форма 1).

