

Федеральное агентство по образованию
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Кафедра радиофизики и нелинейной динамики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ**

для специальности 013800 – Радиофизика и электроника

реализуемой на физическом факультете

Саратов 2006 год

Рабочая программа
составлена в соответствии
с Государственным стандартом
высшего профессионального образования
по специальности 013800 – РАДИОФИЗИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
(номер государственной регистрации 170 ен/сп от 17.03.2000 г.)

ОДОБРЕНО:

Председатель учебно-методической
комиссии физического факультета,
профессор

_____ В.Л.Дербов

_____ 2006 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
профессор

_____ Е.М. Первушов

_____ 2006 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан физического факультета,
профессор _____

Д.А.Зимняков

Заведующий кафедрой радиофизики
и нелинейной динамики
физического факультета _____

В.С.Анищенко

Вид учебной работы	Бюджет времени по формам обучения, час				
	очная		очно-за- очная	заочная	
	полная программа	ускорен- ные сроки		полная программа	ускоренные сроки
Аудиторные занятия, всего	68				
в том числе: - лекции –	17				
лабораторные (практические) -	51				
семинарские	-				
Самостоятельная работа студентов	32				
Зачеты, +/-	-				
Экзамены, +/-	+				
Контрольные работы, количество	1				
Курсовая работа, + /-	-				

Заведующий кафедрой радиофизики
и нелинейной динамики, профессор

В.С. Анищенко

Автор: ассистент кафедры радиофизики
и нелинейной динамики

М.В. Ануфриева

Раздел 1. Организационно-методическое сопровождение

Курс ``Микропроцессорные системы`` читается студентам дневного отделения физического факультета, обучающимся по специальности 013800 -- ``Радиофизика и электроника``. Данная учебная дисциплина включает в себя чтение курса лекций (17 часов), практические занятия (51 час) и самостоятельную работу студентов (32 часа).

Целью курса является обучение студентов основам цифровой электроники, принципам работы микропроцессорных устройств и основам языка ассемблера.

Раздел 2. Тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, подраздела, темы лекции	Бюджет учебного времени					Форма текущего и итогового контроля
		Всего	в том числе				
			лекции	лабораторные и практические	семинарские занятия	самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8
Очная полная программа							
	Введение	1	1	-			
1.	Цифровые и аналоговые сигналы. Представление чисел и команд в микропроцессорах. Двоичная арифметика.	4	2	-		2	
2.	Базовые схемы цифровой электроники	5	3	-		2	
3.	Основные принципы построения микропроцессорных устройств	6	3	-		3	
4.	Внутреннее устройство и принцип работы микропроцессора	8	3	-		5	
5.	Язык ассемблера как инструмент управления аппаратными средствами микроЭВМ	76	5	51		20	
	Итого	100	17	51		32	контрольная, экзамен

Раздел 3. Содержание учебной дисциплины

Введение.

Определение микропроцессора. Микропроцессорные системы как часть современного набора средств управления и сбора информации. Основные принципы построения микропроцессоров (МП): цифровая обработка сигналов и принцип программного управления. Преимущества микропроцессоров перед непрограммируемыми устройствами автоматики. МП как основа построения ЭВМ.

1. Цифровые и аналоговые сигналы. Представление чисел и команд в микропроцессорах. Двоичная арифметика.
 - 1.1. Десятичная, двоичная и шестнадцатичная системы счисления.
 - 1.2. Двоичное сложение. Представление чисел в дополнительном коде и двоичное вычитание. Двоичное умножение и деление.
 - 1.3. Многобайтовая арифметика, арифметика чисел с плавающей точкой.
2. Базовые схемы цифровой электроники.
 - 2.1. Основные логические элементы: И, ИЛИ, НЕ.
 - 2.2. RS, JK, D, T--триггеры.
 - 2.3. Счетчики. Регистры. Арифметические устройства.
 - 2.4. Статические и динамические ОЗУ.
3. Основные принципы построения микропроцессорных устройств
 - 3.1. Назначение и состав МП систем, специализированные системы, микроЭВМ.
 - 3.2. Концепция шины, мультиплексирование.
 - 3.3. Шифрация и дешифрация адреса, организация памяти микроЭВМ. Сегменты.
4. Внутреннее устройство и принцип работы микропроцессора.
 - 4.1. Структурная схема микропроцессора (МП).
 - 4.2. Арифметическо-логическое устройство (АЛУ).
 - 4.3. Регистры МП: аккумулятор, указатель команд, адресные и индексные регистры, сегментные регистры, регистры общего назначения, флаговый регистр.
 - 4.4. Понятие о системе команд МП. Способы адресации.
 - 4.5. Машинные циклы.
5. Язык ассемблера как инструмент управления аппаратными средствами микроЭВМ.
 - 5.1. Мнемоническое представление команд МП. Команды пересылки данных, арифметические, логические, команды перехода.
 - 5.2. Программирование с использованием языка ассемблера. Поля команд, меток, адресов. Задание констант. Процедуры. Стек.
 - 5.3. Прерывания MS-DOS. Подпрограммы ROM BIOS. Вектора прерываний.
 - 5.4. Псевдооператоры. Префикс сегмента программы. Программы типа .com. Программы типа .exe.
 - 5.5. Компиляция, запуск и отладка ассемблер-программы.

Виды самостоятельной работы студентов:

1. Проработка литературы по изучаемым разделам и темам.
2. Решение задач.
3. Составление программы на языке ассемблера.

Раздел 4. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Ч. Гилмор, Введение в микропроцессорную технику. -- М.: Мир, 1984.
2. М. Рафикузаман, Микропроцессоры и машинное проектирование микропроцессорных систем. Часть 1. -- М.: Мир, 1988.
3. П. Нортон, Д. Соухе, Язык ассемблера для IBM PC -- М.: Компьютер, 1993.
4. Г.Я. Циммер, С.А. Орлов, "Организация ЭВМ и систем", 2003.
5. Б. Соучек, Микропроцессоры и микроЭВМ -- М.: Сов. Радио, 1979.

Дополнительная

1. Э. Клингман Проектирование микропроцессорных систем. – М.: Мир, 1980.
2. Д. Гивоне, Р.Россер Микропроцессоры и микрокомпьютеры. Вводный курс. -- М.: Мир, 1983.

Раздел 5. Перечень средств обучения

Материал лекций, основная и дополнительная литература, работа с компьютером.

Раздел 6. Вопросы к курсу

1. Определение микропроцессора. Микропроцессорные системы как часть современного набора средств управления и сбора информации.
2. Цифровые и аналоговые сигналы. Представление чисел и команд в микропроцессорах. Двоичная арифметика.
3. Десятичная, двоичная и шестнадцатеричная системы счисления.
4. Двоичное сложение. Представление чисел в дополнительном коде и двоичное вычитание. Двоичное умножение и деление.
5. Многобайтовая арифметика, арифметика чисел с плавающей точкой.
6. Основные логические элементы: И, ИЛИ, НЕ.
7. RS, JK, D, T--триггеры.
8. Счетчики. Регистры. Арифметические устройства.
9. Статические и динамические ОЗУ.
10. Назначение и состав МП систем, специализированные системы, микроЭВМ.
11. Концепция шины, мультиплексирование.
12. Шифрация и дешифрация адреса, организация памяти микроЭВМ. Сегменты.
13. Внутреннее устройство и принцип работы микропроцессора.
14. Структурная схема микропроцессора (МП).
15. Арифметическо-логическое устройство (АЛУ).
16. Регистры МП: аккумулятор, указатель команд, адресные и индексные регистры
17. Сегментные регистры, регистры общего назначения, флаговый регистр.
18. Понятие о системе команд МП. Способы адресации.
19. Машинные циклы.
20. Мнемоническое представление команд МП. Команды пересылки данных, арифметические, логические, команды перехода.
21. Программирование с использованием языка ассемблера. Поля команд, меток, адресов. Задание констант. Процедуры. Стек.
22. Прерывания MS-DOS. Подпрограммы ROM BIOS. Вектора прерываний.
23. Псевдооператоры. Префикс сегмента программы. Программы типа .com. Программы типа .exe.
24. Компиляция, запуск и отладка ассемблер-программы