

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

Кафедра радиофизики и нелинейной динамики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ**

для специальности 014200 – Биохимическая физика

реализуемой на физическом факультете

Саратов 2006 год

Рабочая программа  
составлена в соответствии  
с Государственным стандартом  
высшего профессионального образования  
по специальности 014200 – БИОХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА  
(номер государственной регистрации 272 ен/сп от 27.03.2000 г.)

<p style="text-align: center;"><b>ОДОБРЕНО:</b></p> <p>Председатель учебно-методической комиссии физического факультета, профессор _____ В.Л.Дербов _____ 2006 г.</p>	<p style="text-align: center;"><b>УТВЕРЖДАЮ:</b></p> <p>Проректор по учебной работе, профессор _____ Е.М. Первушов _____ 2006 г.</p>
---	--

**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	34				
в том числе: - лекции	18				
- лабораторные (практические) - семинарские	16 -				
Самостоятельная работа студентов	2				
Зачеты, +/-	-				
Экзамены, +/-	+				
Контрольные работы, количество	-				
Курсовая работа, +/-	-				

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 014200 --``Биофизика". Данная учебная дисциплина включает в себя чтение курса лекций (18 часов), практические занятия (16 часов) и самостоятельную работу студентов (2 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	5.5	3	2		0.5	
3.	Основные принципы построения микропроцессорных устройств	6.5	3	3		0.5	
4.	Внутреннее устройство и принцип работы микропроцессора	6.5	3	3		0.5	
5.	Язык ассемблера как инструмент управления аппаратными средствами микроЭВМ	12.5	6	6		0.5	
Итого:		36	18	16		2	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 шестнадцатиричная 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. Б. Соучек, Микропроцессоры и микроЭВМ -- М.: Сов. Радио, 1979.
4. П. Нортон, Д. Соухе, Язык ассемблера для IBM PC -- М.: Компьютер, 1993.

### **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.