



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

Утвърдена с Протокол на ФС N:/

Декан:

/доц. д-р Д. Мърваков/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: Информационни технологии в микроелектрониката

ВКЛЮЧЕНА В УЧЕБНИЯ ПЛАН НА СПЕЦИАЛНОСТ: Инженерна физика

СТЕПЕН НА ОБУЧЕНИЕ: Бакалавър

КАТЕДРА: Физика на Твърдото тяло и микроелектроника

ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Вид на занятията:	Семестър:	Хорариум-часа/ седмично:	Хорариум-часа Общо:
Лекции	6	3	45
Семинарни упражнения	6	2	30
Практически упражнения			
Общо часа:		5	75
Форма на контрол:	изпит		

А. АНОТАЦИЯ

На базата предишните знания на студентите от курсовете по “Информатика”, “Основи на електрониката”, “Информационни технологии” и др. курсът разширява познанията на студентите в областта на Информационните технологии с акцент върху приложенията и проектирането на системи за работа в реално време (= компютърната техника + периферна електроника + програмно осигуряване) във физическия експеримент. Лекционният материал заедно с упражненията към него има за цел да даде знания и умения за:

1. използване и проектиране на “периферна електроника” - комбинационни и последователностни логически схеми, памети, преобразователни елементи (сензори и изпълнителни елементи), програмируеми логически елементи и др.
2. използване и проектиране със специфични компютърни устройства - микропроцесорни системи, микроконтролери, DSP и др. специализирани програмируеми схеми.
3. математическите основи и практически алгоритми за цифрова обработка на сигнали и цифрова обратна връзка, необходими за програмното обезпечаване на 1)+2) за създаване на завършена система за работа в реално време.

По-голямата част от упражненията (с интерактивни задачи и тестове) и помощния материал са достъпни по Интернет (<http://galileo.phys.uni-sofia.bg/~scr>).

Курсът завършва с изпит, отчеташ и работата на студента по изпълнение на един проект и задачите от упражненията.

Б. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Лекции (или упражнения)

№	Тема, вид на занятието:	Брой часове
1.	Периферна електроника (л/у)	9/6
	<ol style="list-style-type: none">1. Комбинационни и последователностни логически елементи и схеми2. Памети. Специализирани периферни схеми3. Дисплеи. Матрични приемници4. Датчици на физически величини и изпълнителни устройства. Микромашинни устройства5. Цифроаналогови и аналогоцифрови преобразуватели	
2.	Системи за работа в реално време (л/у)	18/12
	<ol style="list-style-type: none">1. Специфични изисквания към системи за работа в реално време2. Микропроцесори и периферия3. Микроконтролери4. Цифрови сигнални процесори	
3.	Цифрови сигнали и системи (л/у)	18/12
	<ol style="list-style-type: none">1. Аналогови и цифрови сигнали. Дискретизация и квантуване. Обратимост на преобразуването2. Линейни инвариантни системи (ЛИВ)3. Времево, Фурие представяне и z-трансформация на ЛИВ ситеми4. Приложение за цифрова обработка на сигнали5. Приложения за цифрова обратна връзка6. Автоматизация на физическия експеримент	

В. Формата на контрол е: изпит

Знанията и уменията на студентите ще се оценяват от:

1. Работата на студента по изпълнение на задачите от упражненията (~20% тегло в крайната оценка)
2. Проект по избор на студента (одобрен от преподавателя) – система за работа в реално време, автоматизация на експеримент, цифрова обработка на данни и т.н. (~40% тегло в крайната оценка)
3. Изпит – включва писмен тест и два въпроса (~40% тегло в крайната оценка)

Г. Основна литература:

1. <http://galileo.phys.uni-sofia.bg/~scr>
2. И. Степаненко, Основы микроэлектроники, М., Сов. Радио, 1980
3. Ж. Аш и др., Датчики измерительных систем, т. 1 и 2, Москва, Мир, 1992
4. Semiconductor sensors, IC17, Philips, 1995
5. 80C51-based Microcontrollers. IC20, Philips, 1995
6. Haykin, S., Veen B., Signals and Systems, John Wiley & Sons, 1999
7. Куо, Теория и проектирование цифровых систем управления, М., Машиностроение, 1986

Д. Допълнителна литература:

1. Полупроводниковые БИС запоминающих устройств, ред. А. Гордонов и Ю. Дьяков, М., Радио и связь, 1986
2. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных микросхем, т. 1 и 2, ред. В. Шахнов, М., Радио и связь, 1988
3. А. Ангелов, П. Петров, Микропроцесори в радиотехническите системи, София, ДИ Техника, 1982
4. Ю. Гришин, Ю. Каганов, Микропроцесори в радиотехнических системах, Москва, Радио и связь, 1982
5. P. Vramm, D. Vrumm, 80386 - A programming and design handbook, TAB Books, 1990
6. В. Григорьев, Микропроцессор I486. Архитектура и програмиране, т. 1-4, М., 1993
7. Всичко за Pentium , NiSoft, С. 1998
8. У. Сибберг, Цепи, сигнали, системи, т. 1 и 2, Москва, Мир, 1988
9. К. Острем, Б. Биттенмарк, Системы управления с ЭВМ, Москва, Мир, 1987
10. Л. Гольденберг, Б. Матюшкин, М. Поляк, Цифровая обработка сигналов, Радио и связь, 1985
11. А. Алексенко и др., Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на микропроцессорах, М., Радио и связь, 1984
12. М. Сибуя, Т. Ямамото, Алгоритмы обработки данных, Москва, Мир, 1986
13. Khan, Workhorses of the electronic era, IEEE Spectrum, 33, 10, 36-40, 1996
14. 16-bit 80C51XA Microcontrollers (eXtended Architecture), IC25, Philips, 1997
15. Application notes and development tools for 80C51 Microcontrollers. Data Handbook, Philips, 1995
16. Dream Machine: Application Reference Handbook, Philips, 1996
17. Р. Хокни, К. Джесхоуп, Параллельные ЭВМ. Архитектура, програмиране и алгоритми. Москва, 1986
18. A third generation optical computer , Photonics, 5, 44, 1993
19. В. Парыгин, В. Балакший, Оптическая обработка информации, И-во Московского у-та, М., 1987
20. А. Акаев, С. Майоров, Оптические методы обработки информации, М., Высшая школа, 1988
21. А. Василевский, М. Кропоткин, В. Тихонов, Оптическая электроника, Энергоатомиздат, 1990
22. D. Ballard, H. Geoffrey, S. Terrence, Parallel visual computation, Nature, 306, 3, 21-6, 1993
23. К. Фостер, Ассоциативные параллельные процессоры, Москва, Энергоатомиздат, 1981
24. Г. Хауман, В. Майлинг, А. Щербина, Стандартные интерфейсы для измерительной техники, М., Мир, 1982
25. А. Мячев, В. Никитюк, Интерфейсы вычислительных систем на базе мини и микро- ЭВМ, М., Радио и связь, 1984
26. Н. Никитюк, Проектирование радиоэлектронной аппаратуры на микропроцессорах, М., Радио и связь, 1986
27. И. Томов и др., Микропроцесорни управляващи системи, С., Техника, 1986
28. Х. Кунце, Методы физических измерений, М., Мир, 1989
29. Ю. Певчев, К. Финигенов, Автоматизация физического эксперимента, М., Энергоатомиздат, 1986
30. В. Никитин, Г. Осков, Автоматизация измерений и обработка данных физического эксперимента, М., МГУ, 1986
31. Д. Кузьмичев, И. Радкевич, А. Смирнов, Автоматизация экспериментальных исследований, М., Хаука, 1983
32. В. Комарович, В. Никитченко, А. Рожков, Системы обработки информации, М., Знание, Радиоэлектроника и связь, 3/1989
33. П. Русков, Локални мрежи. Архитектура и технологии, С., Терабайт, 1992
34. DP8390D/NS32490D NIC Network Interface Controllers, National Semiconductors, 1995
35. ICs for Data Communications, IC!9, Philips, 1994
36. RF/Wireless Communications, IC!7, Philips, 1995
37. И. В. Прангишвили, В. С. Подлазов, Г. Г. Стецюра, Локальные микропроцессорные вычислительные сети, Москва, Наука, 1984
38. Ю. Носов, Волоконно оптическая связь, М., Знание, Радиоэлектроника и связь, 10/1990
39. Дж. Слоэн, Коды, исправляющие ошибки и криптография, Математический цветник, ред. А. Кларнер, М., Мир, 1983

Съставил програмата: (подпис)

Дата: 24.03.2004

доц. д-р С. Русев