

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
Протокол № 6 от 28.09.2010 г.

Утвърдил  
Декан: .....  
/доц. д-р А. Александров/

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**

По дисциплината: **„ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА”**

Включена в учебния план за специалността: **КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление: **КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3/**

Професионална квалификация: **КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР**

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

**ГАБРОВО**

**2010 г.**

## I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

ВИД НА ЗАНЯТИЯТА		СЕМЕСТЪР		ХОРАРИУМ	
		Р	З	Р	З
1.	Лекции	VII	VII	45	22
2.	Семинарни упражнения	-	-	-	-
3.	Лабораторни упражнения	VII	VII	30	15
4.	Курсов проект	VIII	VIII	-	-
5.	Изпит/ТО	VII	VII	-	-
		<b>Общо</b>		<b>75</b>	<b>37</b>

## II. АНОТАЦИЯ

Дисциплината "Организация на компютъра" има за цел да даде основни знания на студентите от специалност КСТ по организация на компютри и компютърни системи.

Изучават се основно особеностите на CISC, RISC и суперскаларни архитектури, които са характерни за съвременните персонални компютри. Разглежда се организацията на процесорите на Intel (регистровия блок, ALU, микропрограмно управление) на базата на сравнителен анализ - общи за цялата фамилия характеристики и различията между тях. Разглеждат се и апаратните режими на работа на процесорите: реален, виртуален 86 и защитен. Дисциплината запознава студентите с системата машинни команди и различните начини за адресация на операндите. Изучават се различните видове памети, намиращи приложение при съвременните персонални компютри, тяхната организация и адресация. Изучават се различните видове системни шини и канали за достъп до паметта, а също така и особеностите на организация на входно/изходната система и достъпа до периферията. Изучават се и функционалните особености на процесорите на Intel при режим на защита и реализацията на многозадачна среда.

Входни връзки: Микропроцесорна техника; Компютърна периферия.

Изходни връзки: Компютърни архитектури.

## II. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	<b>МОДУЛ I : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОЦЕСОРА.</b> Лекции – 9(4) часа, Лабораторни упражнения- 8(4) часа		
	<b>А. ЛЕКЦИИ</b>	<b>9</b>	<b>4</b>
1.1	Организацията на съвременните компютърни системи. Сравнителен анализ на 16- и 32-битовите процесори на Intel (архитектурни особености, регистров блок, микропрограмно управление).	6	2
1.2	Основни режими на работа на процесорите на Intel (реален, защитен и виртуален 86). Сравнителен анализ.	3	2
	<b>Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
1.1	Запознаване с предназначението и функционирането на основните модули, изграждащи дънната платка на персонален компютър.	2	1
1.2	Захранващ модул. Видове захранващи модули. Анализ на захранващите напрежения и сигналите от захранващия модул	2	1
1.3	Сравнителен анализ на 16- и 32-битовите процесори на Intel (архитектурни особености, разрядност, адресируема памет и режими на работа).	4	2
	<b>МОДУЛ II : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ВХОДНО-ИЗХОДНАТА СИСТЕМА.</b> Лекции - 12(6) часа, Лабораторни упражнения-6(3) часа		
	<b>А. ЛЕКЦИИ</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
2.1	Системни шини. Основни характеристики и предназначение. Представители - ISA, EISA, VL BUS, PCI и PCI-e. Сравнителен анализ.	3	2
2.2	Синхронизация на обмена по шината. Чипсети – предназначение. Чипсети с мостова и хъбова архитектура. PCI и PCI-e чипсети	3	2
2.3	Основни начини за достъп до апаратната част и периферията. Организация на системата за прекъсване. Видове прекъсвания. Средства и начини за обслужване на апаратните заявки за прекъсване при различните режими на работа на CPU.	3	1
2.4	Реализация на обмена между периферията и паметта чрез директен достъп до паметта. Контролер за директен достъп до паметта	3	1
	<b>Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
2.1	Системни шинни архитектури - ISA, EISA, MCA, VL BUS, PCI и PCI-e. Анализ и замерване на сигналите по шина PCI. PCI чипсети – предназначение и основни модули.	4	2
2.2	Контролер на прекъсванията. Обслужване на външните апаратни маскируеми заявки за прекъсване.	2	1

	<b>МОДУЛ III : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПАМЕТТА.</b> Лекции- 12(6) часа, Лабораторни Упражнения-8(4) часа		
	<b>А. ЛЕКЦИИ</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
3.1	Основни видове памет, използвани при персоналните компютри: постоянна (ROM, EPROM и EEPROM) и оперативна (DRAM и SRAM). Структура и разпределение на паметта. Начини за управление на достъпа до паметта: сегментиране и странициране	3	2
3.2	Динамична RAM. Видове (FPM, SDRAM, DDR, RAMBUS). Сравнителен анализ.	3	2
3.3	Виртуална памет. Предназначение. Сравнителен анализ на управлението на виртуалната памет при Windows XP, Windows Vista и Windows 7.	3	1
3.4	Кеш памет - организация и структура и приложение при персоналните компютри. Нива на кеш паметта. Асоциативна и неасоциативна кеш. Основни методи за кеширане. Протоколи за управление на кеш.	3	1
	<b>Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
3.1	Класификация на оперативната памет (FPM, EDO, SDRAM, DDR и RDRAM). Организация и управление на оперативната памет при реален режим на работа на процесора. Сегментиране на паметта	4	2
3.2	Организация и управление на оперативната памет при защитен режим. Виртуална памет. Странициране на паметта	2	1
3.3	Кеш памет. Тестване на параметрите на L1 и L2 кеш памет.	2	1
	<b>МОДУЛ IV : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДОСТЪПА ДО ВЪНШНИ ЗАПОМНЯЩИ УСТРОЙСТВА.</b> Лекции- 12(6) часа, Лабораторни Упражнения-8(4) часа		
	<b>А. ЛЕКЦИИ</b>	<b>12</b>	<b>6</b>
4.1	Твърди дискове. Физическа и логическа организация. Интерфейси за управление на твърди дискове (ATA, SCSI и техните разновидности).	3	2
4.2	Оптични дискове. CD оптични дискове (CD-ROM, CD-R, CD-RW). Сравнителен анализ. DVD оптични дискове (DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, DVD-RAM). Сравнителен анализ.	6	2
4.3	Флаш памет. NAND и NOR флаш памет – сравнителен анализ.	3	2
	<b>Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
4.1	Твърди дискове. Тестване на основни параметри: пикова скорост на обмен при различни режими на работа, латентност, време за достъп, фрагментация	2	1
4.2	Интерфейси за връзка между персонален компютър и външни запомнящи устройства. Интерфейси ATA и SCSI – паралелни и последователни модификации . Сравнителен анализ	2	1
4.3	CD оптични дискове. Механика и електроника на CD-ROM. Тестване на CD носители. DVD оптични дискове. Тестване на DVD носители.	2	1
4.4	Флаш памет. Тестване на USB флаш драйв.	2	1
	<b>Лекции</b>	<b>Общо:</b>	<b>45</b>
	<b>Лабораторни упражнения</b>	<b>Общо:</b>	<b>22</b>
			<b>30</b>
			<b>15</b>

## IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

### 1. Текущ контрол

Текущите оценки през семестъра са свързани с лабораторните упражнения и самостоятелната работа на студентите.

Самостоятелната работа е индивидуална. Студентите решават поставени проблеми по тематиката на дисциплината и представят своите решения в края на семестъра. Самостоятелната работа на студентите се оценява по шестобалната система.

Резултатите от текущия контрол се използват при формиране на оценката от изпита.

### 2. Семестриален изпит

Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават тест от отворен тип. Тестът включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции и практически занятия. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.

### Литература:

#### А. Основна

1. Иванов Р., Асенов О., Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998.
  2. Скот М., Компютърна енциклопедия, том 1, 2, 3, издателство СофтПрес, 2002.
  3. Клаус Д., Дънни платки BIOS Setup, издателство Техника, 2001.
- Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, 14-то издание, част първа и втора, СофтПрес, 2002.

#### Б. Допълнителна

1. Stefen A.W., Robert H., Computation structures, Cambridge, MA, London, England, 1990.
2. Орловский Г.В., Введение в архитектуру микропроцессора 80386, Сеанс-Пресс LTD, 1992.
3. Смит Б.Е., Джонсон М.Т., Архитектура и програмиране микропроцессора Intel 80386, ТОО Конкорд, 1992.
4. Григорьев В.Л., Архитектура и програмиране микропроцессора I486, книги 1, 2, 3, 4, 1993.

Съставил: .....

/доц. Росен Иванов /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра КСТ с Протокол № 1 от 17.09.2010 г.

Ръководител катедра: .....

/доц. д-р Р. Райчев /

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
 Протокол № 6/28.09.2010 г.

Утвърдил  
 Декан: .....  
 /доц. д-р А. Александров/

**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**НА ДИСЦИПЛИНАТА „ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА”**  
**ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**  
**РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

Характеристиката е приета от КС на катедра „КСТ” с Протокол № 1 от 17.09.2010 г.

Образователно-квалиф. степен: <b>Бакалавър</b>	Вид на дисциплината: <b>Задължителна</b>	№ по учебен план <b>37</b>	Година: 3
Семестър: VII	Брой кредити: 7	Водещ преподавател: <b>доц. д-р Росен Стефанов Иванов</b>	
<b>Цел на курса:</b> Да запознае студентите от специалност КСТ със съвременните цифрови мобилни комуникационни системи и апаратно-програмната реализация на мобилни Интернет приложения.			
<b>Необходими условия:</b> Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, Емулатори на мобилни терминали, Развойна среда за разработване на Java мобилни приложения, проектор, фирмена литература.			
<b>Съдържание на курса:</b> Основни модули от курса на обучение са: Организация на процесора. Организация на входно-изходната система. Организация на паметта. Организация на достъпа до външни запомнящи устройства.			
<b>Препоръчителна литература:</b> 1. Иванов Р., Асенов О., Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998. 2. Клаус Д., Дънни платки BIOS Setup, издателство Техника, 2001. 3. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, 14-то издание, част първа и втора, СофтПрес, 2002.			
<b>Методи на преподаване:</b> Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за проектиране.			
<b>Методи на оценяване:</b> Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
<b>Кредити по видове дейност:</b> Аудиторна заетост: (45л /30лу, общо 75 часа): <b>2.8 кредита</b> Извънаудиторна заетост: (112 часа): <b>4.2 кредита:</b> Подготовка за лабораторни упражнения – 0,4 кредита; подготовка на протоколи - 0,4 кредита; подготовка за изпит 1,5 кредита; подготовка за текущо оценяване на знанията – 1,13 кредита; задания за извънаудиторно решаване на задачи - 0,67, работа в интернет – 0,1.			
<b>Език, на който се преподава:</b> български			

Характеристиката е приета от КС на катедра „КСТ” с Протокол № 1 от 17.09.2010 г.

Ръководител катедра: .....  
 /доц. д-р Р. Райчев/

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО**  
**ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС  
 Протокол № 6/28.09.2010 г.

Утвърдил  
 Декан: .....  
 /доц. д-р А. Александров/

**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**НА ДИСЦИПЛИНАТА „ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА”**  
**ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**  
**ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ**

Обучаваща катедра: „ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ ”

Образователно-квалиф. степен: <b>Бакалавър</b>	Вид на дисциплината: <b>Задължителна</b>	№ по учебен план <b>37</b>	Година: 3
Семестър: VII	Брой кредити: 7	Водещ преподавател: <b>доц. д-р Росен Стефанов Иванов</b>	
<b>Цел на курса:</b> Да запознае студентите от специалност КСТ със съвременните цифрови мобилни комуникационни системи и апаратно-програмната реализация на мобилни Интернет приложения.			
<b>Необходими условия:</b> Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, Емулатори на мобилни терминали, Развойна среда за разработване на Java мобилни приложения, проектор, фирмена литература.			
<b>Съдържание на курса:</b> Основни модули от курса на обучение са: Обмен на данни при цифровите мобилни терминали от 2-ро, 2.5-то и 3-то поколение, Реализация на Мобилен обмен на данни с използване на програмни технологии, Реализация на Мобилен обмен на данни с използване на програмни технологии.			
<b>Препоръчителна литература:</b> 1. Иванов Р., Асенов О., Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998. 2. Клаус Д., Дънни платки BIOS Setup, издателство Техника, 2001. 3. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, 14-то издание, част първа и втора, СофтПрес, 2002.			
<b>Методи на преподаване:</b> Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за проектиране.			
<b>Методи на оценяване:</b> Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
<b>Кредити по видове дейност:</b> Аудиторна заетост: (22л /15лу, общо 37 часа): <b>1.4 кредита</b> Извънаудиторна заетост: (145 часа): <b>5.6 кредита:</b> Подготовка за лабораторни упражнения – 0,8 кредита; подготовка на протоколи - 0,9 кредита; подготовка за изпит 1,5 кредита; подготовка за текущо оценяване на знанията – 1,13 кредита; задания за извънаудиторно решаване на задачи - 0,67, работа в интернет – 0,6.			
<b>Език, на който се преподава:</b> български			

Характеристиката е приета от КС на катедра „КСТ” с Протокол № 1 от 17.09.2010 г.

Ръководител катедра: .....  
 /доц. д-р Р. Райчев/

# КОНСПЕКТ

## ПО ДИСЦИПЛИНАТА “ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА”

1. Класификация на процесорите на Intel (8086-Itanium): разрядност, режими на работа, адресируема памет, особености.
2. Основни процесорни архитектури (CISC, RISC, скаларна, супер-скаларна, VLIW) – сравнителен анализ.
3. BIOS – предназначение. Основни функционални модули.
4. Системни шини. Предназначение. Основни групи сигнали. Сравнителен анализ на шини ISA, EISA, VLBUS, PCI, PCI-X и PCIe.
5. ChipSets. Предназначение. Чипсети с мостова и хъбова архитектура – сравнителен анализ.
6. Основни начини за достъп до апаратната част и периферията (заявка за прекъсване и директен достъп до паметта).
7. Организация на системата за прекъсване. Видове прекъсвания. Средства и начини за обслужване на апаратните заявки за прекъсване – контролер на прекъсванията.
8. Външни запомнящи устройства. Твърди дискове. Физическа и логическа организация. Основни параметри (латентност, време за достъп и др.).
9. Интерфейси ATA, SATA и SCSI. Основни представители. Сравнителен анализ.
10. Технология S.M.A.R.T. Предназначение.
11. Външни запомнящи устройства. CD и DVD технологии. Сравнителен анализ. Реализация на режими четене и запис.
12. Видове памет, използвани при персоналните компютри. Сравнителен анализ.
13. Видове DRAM памет: FPM, EDO, SDRAM, DDR, DDR2, DDR3, RAMBUS – сравнителен анализ.
14. Флаш памет. NOR и NAND флаш памет. Флаш карти – сравнителен анализ.
15. Кеш памет. Приложение на кеш паметта при персоналните компютри. Асоциативна и неасоциативна кеш. Кеш при процесор I80486. Протокол MESI. Методи за кеширане (WB, WT, WC, WP, UC).
16. Виртуална памет. Предназначение. Конфигуриране на виртуалната памет при Windows XP.

Преподавател: .....  
/ доц. Р. Иванов /