

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г.

Утвърдил
Декан:
/ проф. д-р З.Ненова /

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **ОРГАНИЗАЦИЯ НА КОМПЮТЪРА**
включена в учебния план за специалности:

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”**

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Организация на компютъра РО	VI	30+15+30	КП	И
Организация на компютъра ЗО	VI	15+8+15	КП	И

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Организация на компютъра” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност КСТ по организация на персонални компютри и компютърни системи. Изучават се основните функционални модули, които изграждат една компютърна система, както и управлението и синхронизирането на обмена между тех. Студентите изучават: архитектурните особености на микропроцесорите в хронологичен ред; архитектурните особености и функциониране на чипсети с мостова и хъбова архитектура; различните видове памет, използвана в компютърните конфигурации и начините за гарантиране на съгласуваност на паметта при еднопроцесорни, многопроцесорни и многоядрени конфигурации; основните външни запомнящи устройства; както и видове системни шини и техните предимства и недостатъци.

Курсовият проект цели затвърждаване на теоретичните знания и разработване на теми, които допълват знанията на студентите в областта на тематиката на дисциплината.

Изучаването на дисциплината се основава на познанията на студентите по дисциплините „Микропроцесорна техника”, „Анализ и синтез на логически схеми” и „Полупроводникови елементи и ИС”. Получените знания и умения са необходими за следните дисциплини: „Компютърна периферия” и „Компютърни архитектури”.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	МОДУЛ I: ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПРОЦЕСОРА - 19 ч. (6+3+6) Лекции – 6 (3) часа, Семинарни упражнения - 3 (1) часа, Лабораторни упражнения - 6 (3) часа		
	А. ЛЕКЦИИ	6	3
1.1	Организацията на съвременните компютърни системи. Сравнителен анализ на 32 и 64-битовите процесори на Intel и съвместимите с тях.	4	2
1.2	Основни режими на работа на процесорите на Intel (реален, защитен и виртуален 86) - сравнителен анализ.	2	1
	Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ	3	1
1.1	Запознаване с предназначението и функционирането на основните модули, изграждащи дънната платка на персонален компютър.	3	1
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	6	3
1.1	Захранващ модул. Видове захранващи модули. Анализ на захранващите напрежения и сигналите от захранващия модул.	2	1
1.2	Измерване на напрежения и честоти в контролни точки от дънната платка.	4	2
	МОДУЛ II: ОРГАНИЗАЦИЯ НА ВХОДНО-ИЗХОДНАТА СИСТЕМА - 19 ч. (6+3+6) Лекции – 6 (3) часа, Семинарни упражнения - 3 (2) часа, Лабораторни упражнения - 6 (3) часа		
	А. ЛЕКЦИИ	6	3
2.1	Системни шини. Основни характеристики и предназначение. Сравнителен анализ на шини PCI и PCI-Express.	2	1
2.2	Синхронизация на обмена по пините. Чипсети – предназначение. Чипсети с мостова и хъбова архитектура. PCI и PCI-e чипсети.	2	1
2.2	Базова система за вход и изход (BIOS). Необходимост от замяна на BIOS – UEFI (основни функционални характеристики)	2	1
	Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ	3	2
2.1	Сравнителен анализ на функционалните характеристики на чипсетите на Intel в хронологичен ред.	3	2
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	6	3
2.1	Системни шини. Основни групи сигнали. Измерване на напрежения и честоти по шина PCI.	4	2
2.1	Контролер на прекъсванията. Обслужване на външните апаратни маскируеми заявки за прекъсване.	2	1
	МОДУЛ III : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ПАМЕТТА - 22 ч. (8+6+8) Лекции- 8 (4) часа, Семинарни упражнения - 6 (4) часа, Лабораторни Упражнения -8 (4) часа.		
	А. ЛЕКЦИИ	8	4
3.1	Основни видове памет, използвани при персоналните компютри: постоянна, оперативна и кеш. Структура и разпределение на паметта. Начини за управление на достъпа до физическата памет.	2	1
3.2	Динамична RAM (DRAM). Сравнителен анализ на видовете DRAM (SDRAM, DDR и RAMBUS).	2	1
3.3	Виртуална памет. Предназначение. Управлението на виртуалната памет при	2	1

	операционните системи на Microsoft.		
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.	2	1
	Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ	6	4
3.1	Поддържане на съгласуваност на паметта при многоядрени компютърни конфигурации.	3	1
3.2	Флаш памет. NOR и NAND памет – сравнителен анализ.	3	1
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	8	4
3.1	Организация и управление на оперативната памет при реален режим на работа на процесора. Сегментиране на паметта.	2	1
3.2	Виртуална памет. Конфигурира не виртуалната памет при операционна система Windows 7/8/10.	2	1
3.3	Кеш памет. Тестване на компютърни системи с 2 и 3 нива на кеш.	4	2
	МОДУЛ IV : ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДОСТЪПА ДО ВЪНШНИ ЗАПОМНЯЩИ УСТРОЙСТВА - 23 ч. (10+3+10) Лекции - 10 (5) часа, Семинарни упражнения - 3 (1) часа, Лабораторни Упражнения – 10 (5) часа		
	А. ЛЕКЦИИ	10	5
4.1	Твърди дискове. Физическа и логическа организация. Интерфейси за управление на твърди дискове (ATA, SCSI и техните разновидности).	4	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). Blu-ray дискове. HVD (Holographic Versatile Disc) дискове. Сравнителен анализ.	6	3
	Б. СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ	3	1
4.1	Технологичен процес на създаване на CD-ROM.	3	1
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	10	5
4.1	Твърди дискове. Тестване на основни параметри: пикова скорост на обмен при различни режими на работа, латентност, време за достъп. Дефрагментиране на дискове.	4	2
4.2	Интерфейси за връзка между персонален компютър и външни запомнящи устройства. Интерфейси ATA и SCSI – паралелни и последователни модификации .	2	1
4.3	CD оптични дискове. Механика и електроника на CD-ROM. Тестване на CD носители. DVD оптични дискове. Тестване на DVD носители.	4	2
	Г. КУРСОВ ПРОЕКТ		
	Курсовият проект има за цел да задълбочи знанията на студентите в областта на тематиката на лекционния материал по дисциплината. Оформлението на проекта е по правила, зададени от преподавателя. Оценката е по шестобалната система.		
	Лекции	Общо:	30
	Семинарни упражнения	Общо:	15
	Лабораторни упражнения	Общо:	8
			30
			15

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. През семестъра: оценката на знанията през семестъра се извършва чрез две контролни работи, както и две задачи за самостоятелната работа, която е индивидуална. Студентите решават поставени проблеми по тематиката на дисциплината и представят своите решения в края на семестъра. Въз основа на контролните и самостоятелните задачи се формира средна

оценка от текущ контрол - $N_{\text{тк}}$. Ако тази оценка е по-висока или равна на 5.00 студентът може да бъде освободен от изпит.

2. Изпит: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават тест от отворен тип. Тестът включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции, семинарни и практически занятия. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. На базата на резултатите се поставя оценка $N_{\text{и}}$

3. Крайната оценка по дисциплината се формира от оценките на текущия контрол през семестъра и оценката от изпита със съответните тежести: $N = 0.3 N_{\text{тк}} + 0.7 N_{\text{и}}$

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Пламенка Боровска, Компютърни системи, Издателство Сиела, ISBN 9789542804093, 2009.
2. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, том 1, 2, 3, издателство СофтПрес, 2002.
3. Людмила Танева, Компютърни архитектури, УИ "Неофит Рилски", ISBN 978-954-680-841-7, 2012.
4. Росен Иванов, Олег Асенов, Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998.

Б. Допълнителна:

1. Димитър Тянев, Организация на компютъра, том 1 (ISBN 978-954-20-0412-7) и том 2 (ISBN 978-954-20-0413-4), 2008.
2. Клаус Д., Дънни платки BIOS Setup, издателство Техника, 2001.

Съставил:

/ доц.д-р Р. Иванов /

Програмата е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 1 / 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:

/ доц. д-р В. Кукенска /

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

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г.

Утвърдил
Декан:.....
/проф. д-р З.Ненова /

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

Обучаваща катедра: „ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ ”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 28	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 7	Водещ преподавател: Доц. д-р Росен Иванов	
Цел на курса: Дисциплината „Организация на компютъра” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност КСТ по организация на персонални компютри и компютърни системи.			
Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, фирмена литература, приложения за тестване на компютърни конфигурации и за симулиране на работата на процесори с различни архитектури.			
Съдържание на курса: 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.			
Препоръчителна литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пламенка Боровска, Компютърни системи, Издателство Сиела, ISBN 9789542804093, 2009. 2. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, том 1, 2, 3, издателство СофтПрес, 2002. 3. Людмила Танева, Компютърни архитектури, УИ "Неофит Рилски", ISBN 978-954-680-841-7, 2012. 4. Росен Иванов, Олег Асенов, Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998. 			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за тестване и симулиране.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции, семинарни 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.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30л /15су/30лу, общо 75 часа): 4 кредита Извънаудиторна заетост: (100 часа): 4 кредита: Д.9 - Работа върху курсов проект: 0.8 кредита; Д.5 - Самостоятелна работа с обучаващи програми: 0.2 кредита; Д.23 - Консултации с преподавател: 0.5 кредита; Д.7 - Подготовка за изпит: 1.5 кредита; Д.8 - Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията: 0.5 кредита; Д.14 - Работа в интернет: 0.5 кредита.			
Език, на който се преподава: български			

Характеристиката е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 1 от 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р В. Кукенска /

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 7/19.09.2017 г

Утвърдил
Декан:.....
/проф. д-р З.Ненова /

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

Обучаваща катедра: „ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ ”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 28	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 7	Водещ преподавател: Доц. д-р Росен Иванов	
Цел на курса: Дисциплината „Организация на компютъра” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност КСТ по организация на персонални компютри и компютърни системи.			
Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, фирмена литература, приложения за тестване на компютърни конфигурации и за симулиране на работата на процесори с различни архитектури.			
Съдържание на курса: 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.			
Препоръчителна литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пламенка Боровска, Компютърни системи, Издателство Сиела, ISBN 9789542804093, 2009. 2. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, том 1, 2, 3, издателство СофтПрес, 2002. 3. Людмила Танева, Компютърни архитектури, УИ "Неофит Рилски", ISBN 978-954-680-841-7, 2012. 4. Росен Иванов, Олег Асенов, Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998. 			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за тестване и симулиране.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции, семинарни 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.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15л /8су/15лу, общо 38 часа): 1.5 кредита Извънаудиторна заетост: (137.5 часа): 5.5 кредита: Д.9 - Работа върху курсов проект: 0.8 кредита; Д.2 - Посещение на библиотека: 0.5 кредита; Д.10 - Работа върху курсови задачи: 0.7 кредита; Д.23 - Консултации с преподавател: 0.5 кредита; Д.7 - Подготовка за изпит: 1.5 кредита; Д.3 - Задания за извънаудиторно решаване на задачи: 0.7 кредита, Д.14 - Работа в интернет: 0.5 кредита; Д.16 - Реферирание на научна литература: 0.3 кредита.			
Език, на който се преподава: български			

Характеристиката е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 1 от 13.09.2017 г.

Ръководител катедра:
/доц.д-р В.Кукуенска/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
КАТЕДРА „ОСНОВИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА И ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА”

ВЪПРОСНИК

по „ПРОГРАМИРАНЕ В ИНТЕРНЕТ СРЕДА”

за студентите от специалност: "Компютърни системи и технологии" - редовна и задочна форма на обучение за образователно-квалификационна степен „Бакалавър”

1. Класификация на процесорите на Intel (80386 - Core i7): разрядност, режими на работа, адресируема памет, особености.
2. Основни микропроцесорни архитектури (CISC, RISC, скаларна, супер-скаларна, VLIW) – сравнителен анализ.
3. BIOS и UEFI – предназначение. Основни функционални модули.
4. Системни шини. Предназначение. Основни групи сигнали. Сравнителен анализ на шини ISA, EISA, VLBUS, PCI и PCIe.
5. Чипсети. Предназначение. Чипсети с мостова и хъбова архитектура – сравнителен анализ.
6. Основни начини за достъп до апаратната част и периферията посредством системната шина. Обмен чрез заявки за прекъсване. Директен достъп до паметта.
7. Организация на системата за прекъсвания. Обслужване на апаратните маскируеми заявки за прекъсване.
8. Външни запомнящи устройства. Твърди дискове. Физическа и логическа организация. Основни параметри (латентност и време за достъп).
9. Интерфейси ATA, SATA и SCSI. Сравнителен анализ.
10. Оптични запомнящи устройства. CD и DVD технологии. Реализация на режими четене и запис.
11. Blu-ray и HVD дискове. Реализация на режими четене и запис.
12. Видове DRAM памети: FPM, EDO, SDRAM, DDR, DDR2, DDR3, RAMBUS – сравнителен анализ.
13. Кеш памет. Асоциативна и неасоциативна кеш.
14. Флаш памети. NOR и NAND флаш памети – сравнителен анализ.

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Пламенка Боровска, Компютърни системи, Издателство Сиела, ISBN 9789542804093, 2009.
2. Скот Мюлер, Компютърна енциклопедия, том 1, 2, 3, издателство СофтПрес, 2002.
3. Людмила Танева, Компютърни архитектури, УИ "Неофит Рилски", ISBN 978-954-680-841-7, 2012.
4. Росен Иванов, Олег Асенов, Архитектура и системно програмиране за Pentium базирани компютри, Габрово, 1998.

Б. Допълнителна:

1. Димитър Тянев, Организация на компютъра, том 1 (ISBN 978-954-20-0412-7) и том 2 (ISBN 978-954-20-0413-4), 2008.
2. Клаус Д., Дънни платки BIOS Setup, издателство Техника, 2001.

Съставил:

/ доц.д-р Р. Иванов /