

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

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

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ**

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

Образователно-квалификационна степен: **МАГИСТЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

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

Професионална квалификация: **МАГИСТЪР - КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР**

Форма на обучение: **РЕДОВНА/ЗАДОЧНА, 3 СЕМЕСТЪРА (1,5 година)**

Катедра: **КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ**

ГАБРОВО, 2009

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

ВИД НА ЗАНЯТИЯТА		СЕМЕСТЪР		ХОРАРИУМ	
		Р	З	Р	З
1.	Лекции	I	I	30	15
2.	Семинарни упражнения			-	-
3.	Лабораторни упражнения	I	I	30	15
4.	Курсов проект	I	I		
5.	Изпит/ТО	I	I	-	-
Общо				60	30

II. АНОТАЦИЯ

Курсът по “Специализирани компютърни архитектури” (СКА) цели да изгради знания и да създаде умения за подходи, методи и средства за приложно ориентиране на изчислителни системи. Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения и тенденции за важни алгоритмични области. Проблемите се разглеждат на системно ниво, като включват теми по специализирани изчислителни, управляващи и интерфейсни блокове, конвейерни, матрични и многоядрени структури за обработка.

Както теоретичният курс, така и предвиденият лабораторен практикум задълбочават знанията по архитектурни принципи на СКА, които са полезни за инженерната практика.

Входни връзки: „Анализ и синтез на логически схеми”, “Цифрова схемотехника”, “Микропроцесорна техника”, „Компютърни архитектури”, „Организация на компютъра”, „Периферни устройства”, „Компютърни мрежи”.

Изходни връзки: “Проектиране на схеми с програмируема логика”, „Обработка на информацията в реално време”, „Мобилни Интернет системи”, “Проектиране на компютърни системи” и дипломното проектиране.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението-часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	А. ЛЕКЦИИ		
	МОДУЛ I: ОБЩОЦЕЛЕВИ И СПЕЦИАЛИЗИРАНИ ПРОЦЕСОРИ. Лекции – 18 (9) часа, Лабораторни упражнения – 18 (9) часа, упр.1.1÷1.6.	18	9
1.1	Път за обработка на данните и устройство за управление в класически процесор.	6	3
1.2	Специализирани блокове за аритметични и функционални изчисления.	6	3
1.3	Микроархитектурни и изчислителни модели за структури с повишена надеждност, готовност, регулярност и икономичност по консумация.	3	1,5
1.4	Критерии за приложна ориентация на процесорни архитектури.	3	1,5
	МОДУЛ II: СПЕЦИАЛИЗИРАНИ АРХИТЕКТУРИ. Лекции – 12 (6) часа, Лабораторни упражнения – 12 (6) часа, упр.2.1÷2.4.	12	6
2.1	Архитектури за сигнална обработка.	3	1,5
2.2	Архитектури с широкоформатна управляваща дума.	3	1,5
2.3	Архитектури с висока надеждност и готовност.	3	1,5
2.4	Многоядрени архитектури.	3	1,5
	Общо	30	15

1	2	3	4
	Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ		
1.1	Разучаване на развойната система и среда за проектиране.	3	1,5
1.2	Функционални блокове за паралелна обработка на цифрова входно-изходна информация.	3	1,5
1.3	Тактиране и синхронизация на функционалните блокове.	3	1,5
1.4	Умножители за двоична аритметика.	3	1,5
1.5	Блок за приемане на данни по сериен интерфейс.	3	1,5
1.6	Блок за синтезиране на видеоизображения.	3	1,5
2.1	Операционен блок за умножение-натрупване в процесори за сигнална обработка.	3	1,5
2.2	Структурна (де)композиция на функционални блокове чрез език за апаратно описание.	3	1,5
2.3	Функционално описание на специализиран процесор.	3	1,5
2.4	Разработка и настройка на специализиран процесор.	3	1,5
	Общо	30	15

ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. Текущ контрол

Текущите оценки през семестъра се определят по време на лабораторните упражнения и извънаудиторната самостоятелна работа на студентите.

Лабораторните упражнения са групирани в цикли. Всяко лабораторно занятие завършва с изготвяне на протокол. В края на цикъла се провежда защита на протоколите и се формира оценка на знанията и уменията по съответния материал.

Самостоятелната работа може да бъде индивидуална или групова. Тя насърчава студентите да решават задачи от лабораторния практикум в областта на проектиране и тестване на специализирани компютърни архитектури и функционални блокове.

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

2. Семестриален изпит

Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест с отворени въпроси от материала, разглеждан на лекциите и лабораторните упражнения. Всеки верен отговор се точкува. Броят точки е регламентиран за всяка оценка по шестобалната система.

3. Окончателна оценка

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

ЛИТЕРАТУРА:

А. Основна

1. Райчев Р., Презентации по дисциплина СКА за текущия семестър.
2. Hennessy J. L., D. A. Patterson, *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2007.
3. Patterson D. A., J. L. Hennessy, *Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface*, 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2008.
4. Intel Corp. *IA-32 Intel Architecture Software Developer's Manual. Volume 1 – 3*, Santa Clara, Intel Corporation, 2002, www.intel.com.
5. Иванов, Р., О. Асенов, *Архитектура и системно програмиране за Pentium-базирани компютри*. Габрово, 1998.

Б. Допълнителна

6. Изследователски статии по списък на преподавателя.
7. Иванов Н., *Алгебра на програмируемите прибори*. София, 2006.
8. Гиздарски Е., *Проектиране с програмируема логика*. “Авангард принт” ЕООД, Русе, 1998.

Съставил:

/доц. д-р инж. Р. Райчев /

Програмата е приета от КС на профилираща катедра КСТ с Протокол № 5 от 10.12.2009 г.

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. Р. Райчев /

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА ОКС „МАГИСТЪР”
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: Компютърни системи и технологии

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 4	Година: 1
Семестър: 1	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р. инж. Радослав Райчев	
Цел на курса: Да изгради знания, умения и компетентност за прилагане на подходи, методи и средства за приложно ориентиране на изчислителни системи.			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедийно оборудване и с достъп в Интернет, лабораторна зала с компютърни системи в локална мрежа, осцилоскоп и мултиметър, фирмени каталози.			
Съдържание на курса: Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения за специализирани изчислителни, управляващи и интерфейсни блокове, конвейерни, матрични и многоядрени структури за обработка.			
Препоръчителна литература: 1. Райчев Р., Презентации по дисциплина СКА за текущия семестър. 2. Hennessy J. L., D. A. Patterson, <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i> , 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2007. 3. Patterson D. A., J. L. Hennessy, <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i> , 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2008. 4. Intel Corp. <i>IA-32 Intel Architecture Software Developer's Manual. Volume 1 – 3</i> , Santa Clara, Intel Corporation, 2002, www.intel.com. 5. Иванов, Р., О. Асенов, <i>Архитектура и системно програмиране за Pentium-базирани компютри</i> . Габрово, 1998. 6. Изследователски статии по списък на преподавателя.			
Методи на преподаване: Лекции, електронни презентации, лабораторни упражнения, илюстрации от изследователски статии и разработки.			
Методи на оценяване: Текущ контрол, писмен семестриален изпит (отворен тест).			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30л /30лу, общо 60 часа): 2,2 кредита Извънаудиторна заетост: (100 часа): 3,8 кредита : Самоподготовка за лабораторни упражнения - 0,9 кредита ; подготовка за изпит - 1,5 кредита ; работа по индивидуално задание - 0,4 кредита ; работа в Интернет - 0,3 кредита ; реферирание на научна литература - 0,5 кредита ; консултации с преподавателя - 0,2 кредита .			
Език, на който се преподава: български.			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 5 от 10.12.2009 г.

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

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
 Протокол № 9 от 15.12.2009 г.

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

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА ОКС „МАГИСТЪР”
ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: Компютърни системи и технологии

Образователно-квалиф. степен: Магистър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 4	Година: 1
Семестър: 1	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р. инж. Радослав Райчев	
Цел на курса: Да изгради знания, умения и компетентност за прилагане на подходи, методи и средства за приложно ориентиране на изчислителни системи.			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедийно оборудване и с достъп в Интернет, лабораторна зала с компютърни системи в локална мрежа, осцилоскоп и мултиметър, фирмени каталози.			
Съдържание на курса: Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения за специализирани изчислителни, управляващи и интерфейсни блокове, конвейерни, матрични и многоядрени структури за обработка.			
Препоръчителна литература: 1. Райчев Р., Презентации по дисциплина СКА за текущия семестър. 2. Hennessy J. L., D. A. Patterson, <i>Computer Architecture: A Quantitative Approach</i> , 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2007. 3. Patterson D. A., J. L. Hennessy, <i>Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface</i> , 4th Edition, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA. 2008. 4. Intel Corp. <i>IA-32 Intel Architecture Software Developer's Manual. Volume 1 – 3</i> , Santa Clara, Intel Corporation, 2002, www.intel.com. 5. Иванов, Р., О. Асенов, <i>Архитектура и системно програмиране за Pentium-базирани компютри</i> . Габрово, 1998. 6. Изследователски статии по списък на преподавателя.			
Методи на преподаване: Лекции, електронни презентации, лабораторни упражнения, илюстрации от изследователски статии и разработки.			
Методи на оценяване: Текущ контрол, писмен семестриален изпит (отворен тест).			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15л /15лу, общо 30 часа): 1,1 кредита Извънаудиторна заетост: (130 часа): 4,9 кредита : Самоподготовка за лабораторни упражнения - 0,9 кредита ; подготовка за изпит - 1,6 кредита ; работа по индивидуално задание - 0,9 кредита ; работа в Интернет - 0,3 кредита ; реферирание на научна литература - 0,6 кредита ; консултации с преподавателя - 0,6 кредита .			
Език, на който се преподава: български.			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 5 от 10.12.2009 г.

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

КОНСПЕКТ

ПО ДИСЦИПЛИНАТА „СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ”

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ” ЗА ОКС „МАГИСТЪР”

1. Път за обработка на данните и устройство за управление в класически процесор.
2. Специализирани блокове за аритметични и функционални изчисления.
3. Микроархитектурни и изчислителни модели за структури с повишена надеждност, готовност, регулярност и икономичност по консумация.
4. Критерии за приложна ориентация на процесорни архитектури.
5. Архитектури за сигнална обработка.
6. Архитектури с широкоформатна управляваща дума.
7. Архитектури с висока надеждност и готовност.
8. Многоядрени архитектури.
9. Развойна система и среда за проектиране.
10. Функционални блокове за паралелна обработка на цифрова входно-изходна информация.
11. Тактиране и синхронизация на функционалните блокове.
12. Умножители за двоична аритметика.
13. Приемник на данни по сериен интерфейс.
14. Блок за синтезиране на видеоизображения.
15. Операционен блок за умножение-натрупване в процесори за сигнална обработка.

Съставил:

/доц. д-р инж. Р. Райчев /