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: **ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ**

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	III	III	32	16
2.	Семинарни упражнения			-	-
3.	Лабораторни упражнения	III	III	32	16
4.	Курсов проект			-	-
5.	Изпит/ТО	III	III	-	-
			Общо	**64**	**32**

II. АНОТАЦИЯ

Курсът по “Проектиране на компютърни системи” има за цел да запознае студентите с апаратните и програмни компоненти на компютърните системи, с принципите и методите за автоматизирано проектиране на компонентите на компютърните системи, както и на самите компютърни системи.

Разглеждат се нивата на описание на компютърните системи, основни конфигурации и възможности за използване в различни структури, както и езици за хардуерно описание като HDL, ABEL и VHDL.

В практически аспект се разглеждат примери за автоматизирано проектиране на основни компоненти на компютърните системи.

Входни връзки: Цифрова схемотехника, Микропроцесорна техника, Анализ и синтез на логически схеми, Организация на компютъра, Автоматизация на инженерния труд, Компютърни архитектури, Операционни системи и Компютърни мрежи.

Изходни връзки: 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 : ВЪВЕДЕНИЕ В КОМПЮТЪРНИТЕ СИСТЕМИ (КС).** Лекции – 10(5)часа, Лаб.Упражнения- 6(3) часа, упр.1.1÷1.2	**10**	**5**
1.1	История на развитие. Поколения компютърни системи. Видове компютърните системи.	2	1
1.2	Основни компоненти на компютърните системи. Функционална схема на КС.	2	1
1.3	Архитектура на КС. Технически характеристики. Критерии за избор. Съвместимост.	2	1
1.4	Изграждане или ъпгрейд на компютърни системи.	2	1
1.5	Надеждност и диагностика на компютърни системи.	2	1
	МОДУЛ II : ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПОНЕНТИТЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ. Лекции - 10(5) часа, Лаб.упражнения-16(8) часа, упр.2.1÷2.6	**10**	**5**
2.1	Езици за спецификация HDL, ABEL,VHDL.	1	0,5
2.2	Структурно описание. Построяване на структурни модели.	2	1
2.3	Поведенческо описание. Построяване на поведенчески модели.	2	1
2.4	Програмируеми устройства: видове, проектиране, програмиране.	1	0,5
2.5	Проектиране на универсални интегрални схеми (памети и микропроцесори).	2	1
2.6	Проектиране на специализирани интегрални схеми.	2	1
	МОДУЛ III : ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ. Лекции- 12(6) часа, Лабораторни Упражнения-10(5) часа, упр.3.1÷3.3	**12**	**6**
3.1	Нива на описание на компютърните системи.Принципи и методи за проектиране.	2	1
3.2	Проектиране на хардуера и софтуера на компютърните системи.	2	1
3.3	Съвместно проектиране на хардуера и софтуера.	2	1
3.4	Системно проектиране на компютърни системи.	2	1
3.5	Функционално проектиране на компютърни системи.	2	1
3.6	Логическо проектиране на компютърни системи.	2	1
	Общо	**32**	**16**

1	2	3	4
	Б. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ		
1.1	Инсталиране и конфигуриране на компютърни системи.	2	1
1.2	Диагностика на компютърни системи.	4	2
2.1	Синтез на структурни модели.	2	1

2.2	Синтез на поведенчески модели**.**	2	1
2.3	Изграждане на проектна единица. Симулация.	2	1
2.4	Проектиране и симулиране на устройство върху FPGA от структурна схема.	2	1
2.5	Проектиране на системна памет.	4	2
2.6	Проектиране на процесорен модул.	4	2
3.1	Моделиране и симулиране на КС на системно ниво.	2	1
3.2	Моделиране и симулиране на КС на регистрово ниво.	4	2
3.3	Моделиране и симулиране на КС на логическо ниво.	4	2
	Общо	**32**	**16**

Форми на контрол на знанията

1.Текущ контрол

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

Лабораторните упражнения са групирани в цикли. Всяко лабораторно занятие завършва с изготвяне на протокол. При завършване на даден цикъл 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 позволява на студентите да разработват теми или да решават задачи в областта на проектирането на схеми с програмируема логика, както и на компоненти на компютърните системи. Може да е свързан с всяка от темите на лекциите или да обхваща няколко. Част от темите са свързани с изграждане на VHDL модели на различни нива на описание и тяхната симулация.

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 попълват тест и решават задачи. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и практически занятия. Той изисква познаване на верен отговор, отговор или допълване на отговора. За всеки верен отговор се дават точки. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Задачите се оценяват също по точки с предварително уточнен регламент.

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

Предвижда се беседване със студента при окончателно оформяне на оценката.

Литература:

А. Основна

1. Амстронг Д., Моделирование цифровых систем на языке VHDL, М., 1992.
2. Гиздарски Е. Проектиране с програмируема логика, Русе , 1998.
3. Егоров А., О.Чипев, В. Стойков, Паралелни компютърни системи, С., 1993.
4. Матоока и др., Компютеры на СБИС, 1 и 2 том, М., 1988.
5. Мюлер Скот, Компютърна енциклопедия, 1, 2 и 3 –та част, С., 2002.
6. Начева-Филипова Кр., Христов М., Използване на VHDL за синтез на електронен хардуер, С., 2004.
7. Николов Л., Г.Попов, Проектиране на компютри. Ръководство, С., 1994.
8. Романски Р., Основи на компютърната техника, С., 1994.
9. Таков Т., С. Цанова, Свръхголеми интегрални схеми, С., 2006.

10. Христов М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, С., 2004.
11. Ashenden P., The Designer’s Guide to VHDL 3rd ed, Burlington, 2008.
12. Chu P., FPGA Prototyping by VHDL Examples, Hoboken, 2008.
13. Wayne W., Computers as Components: Principles of Embedded Computing Systems Design 2nd ed, Burlington, 2008.

Б. Допълнителна

1. Боянов К. и колектив, Справочник по персонални компютри, С., 1988.
2. Ватанабе П., Проектирование СБИС, М., 1988.
3. Каракехайов З., К. Кристенсен, О. Винтер, Проектиране на вградени микрокомпютърни системи с микроконтролери, София-Москва, 2000.
4. Киносита К. и др., Логическое проектирование СБИС, М., 1988.
5. Янев К., Проектиране на цифрови устройства с микропроцесори, С., 1988.
6. Янков Б., Проектиране на цифрови електронно-изчислителни машини и устройства, С., 1978.
7. Ashenden P., Digital Design: An Embedded System Approach using VHDL, Burlington, 2008.
8. Chu P., RTL Hardware Design using VHDL: Coding for Efficiency, Portability and Scalability, Cleveland, 2006.
9. Hodges D., H. Jackson, R. Saleh, Analysis and Design of Digital Integrated Circuits in Deep Submicron Technology, 3rd ed, N.Y., 2004.
10. Hwang E., Digital Logic and Microprocessor Design with VHDL, Riverside, 2006.
11. Zainalabedin Nawabi, VHDL: Analisis and Modeling of Digital Systems, McGraw-Hill, 1993.
12. Wayne Wolf, Modern VLSI Design, Prentice Hall, 1994.

Съставил:
/доц. д-р инж. В. Кукенска /

Програмата е приета от КС на профилираща 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 „ ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪНИ 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 **13**	Година: **2**
Семестър: **3**	Брой кредити: **6**	Водещ преподавател: **доц. д-р Валентина Стоянова Кукенска**	

Цел на курса:
Целта на дисциплината е да даде основни знания на студентите за апаратните и програмни компоненти на компютърните системи, принципите и методите за автоматизирано проектиране на компонентите на компютърните системи, както и на самите компютърни системи. Разглеждат се нивата на описание на компютърните системи, основни конфигурации и възможности за използване в различни структури, както и езици за хардуерно описание като HDL, ABEL и VHDL.

Необходими условия:
Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, прожектор, фирмена литература.

Съдържание на курса: Основни модули от курса на обучение са: Архитектури и компоненти на компютърните системи; Надеждност и диагностика; Проектиране на компонентите на компютърни системи, посредством езици за спецификация; Принципи и методи за проектиране на компютърни системи; Системно, функционално и логическо проектиране на компютърни системи.

Препоръчителна литература:
1. Амстронг Д., Моделирование цифровых систем на языке VHDL, М., 1992.
2. Мюлер Скот, Компютърна енциклопедия, 1, 2 и 3 –та част, С., 2002.
3. Ashenden P., The Designer’s Guide to VHDL 3rd ed, Burlington, 2008.
4. Chu P., FPGA Prototyping by VHDL Examples, Hoboken, 2008.
5. Wayne W., Computers as Components 2nd ed, Burlington, 2008.

Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, решаване на индивидуални задачи, протоколи, програмни среди за проектиране.

Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест и решават задачи. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Задачите се оценяват също по точки с предварително уточнен регламент. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста, задачите и текущия контрол.

Кредити по видове дейност:
Аудиторна заетост: (**32л /32лу, общо 64 часа**): **2,4 кредита**
Извънаудиторна заетост: (**96 часа**): **3,6 кредита**: Самоподготовка за лабораторни упражнения - **0,7 кредита**; подготовка за изпит - **1,5 кредита**; работа по индивидуално задание - **0,4 кредита**; работа в Интернет - **0,3 кредита**; реферираме 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 „ ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КОМПЮТЪНИ 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 **13**	Година: **2**
Семестър: **3**	Брой кредити: **6**	Водещ преподавател: **доц. д-р Валентина Стоянова Кукенска**	

Цел на курса:
Целта на дисциплината е да даде основни знания на студентите за апаратните и програмни компоненти на компютърните системи, принципите и методите за автоматизирано проектиране на компонентите на компютърните системи, както и на самите компютърни системи. Разглеждат се нивата на описание на компютърните системи, основни конфигурации и възможности за използване в различни структури, както и езици за хардуерно описание като HDL, ABEL и VHDL.

Необходими условия:
Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, прожектор, фирмена литература.

Съдържание на курса: Основни модули от курса на обучение са: Архитектури и компоненти на компютърните системи; Надеждност и диагностика; Проектиране на компонентите на компютърни системи, посредством езици за спецификация; Принципи и методи за проектиране на компютърни системи; Системно, функционално и логическо проектиране на компютърни системи.

Препоръчителна литература:

1. Амстронг Д., Моделирование цифровых систем на языке VHDL, М., 1992.
2. Мюлер Скот, Компютърна енциклопедия, 1, 2 и 3 –та част, С., 2002.
3. Николов Л., Г.Попов, Проектиране на компютри. Ръководство, С., 1994.
4. Ashenden P., The Designer’s Guide to VHDL 3rd ed, Burlington, 2008.
5. Chu P., FPGA Prototyping by VHDL Examples, Hoboken, 2008.
6. Wayne W., Computers as Components 2nd ed, Burlington, 2008.

Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за проектиране.

Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест и решават задачи. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и лабораторни упражнения. Задачите се оценяват също по точки с предварително уточнен регламент. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Кредити по видове дейност:
Аудиторна заетост: (**16л /16лу, общо 32 часа**): **1,2 кредита**
Извънаудиторна заетост: (**128 часа**): **4,8 кредита**: Подготовка за лабораторни упражнения – **0,5 кредита**; подготовка на протоколи **- 0,4 кредита**; подготовка за изпит **- 1,5 кредита**; подготовка за текущо оценяване на знанията **– 1,1 кредит**; задания за извънаудиторно решаване на задачи **- 0,7 кредита**; работа в интернет – **0,2 кредита**; разработване на реферати – **0,4 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/

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА"

П Р О Г Р А М А - К О Н С П Е К Т

по дисциплината

ПРОЕКТИРАНЕ НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ

Модул I : Въведение в компютърните системи (КС).

1. История на развитие. Поколения компютърни системи. Видове компютърните системи.
2. Основни компоненти на компютърните системи. Функционална схема на КС.
3. Архитектура на КС. Технически характеристики. Критерии за избор. Съвместимост.
4. Изграждане или ъпгрейд на компютърни системи.
5. Надеждност и диагностика на компютърни системи.

Модул II : Проектиране на компонентите на компютърни системи.

1. Езици за спецификация HDL, ABEL,VHDL.
2. Структурно описание. Построяване на структурни модели.
3. Поведенческо описание. Построяване на поведенчески модели.
4. Програмируеми устройства: видове, проектиране, програмиране.
5. Проектиране на универсални интегрални схеми (памети и микропроцесори).
6. Проектиране на специализирани интегрални схеми.

Модул III : Проектиране на компютърни системи.

1. Нива на описание на компютърните системи.Принципи и методи за проектиране.
2. Проектиране на хардуера и софтуера на компютърните системи.
3. Съвместно проектиране на хардуера и софтуера.
4. Системно проектиране на компютърни системи.
5. Фукционално проектиране на компютърни системи.
6. Логическо проектиране на компютърни системи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амстронг Д., Моделирование цифровых систем на языке VHDL, М., 1992.
2. Гиздарски Е. Проектиране с програмируема логика, Русе , 1998.
3. Егоров А., О.Чипев, В. Стойков, Паралелни компютърни системи, С., 1993.
4. Матоока и др., Компютеры на СБИС, 1 и 2 том, М., 1988.
5. Мюлер Скот, Компютърна енциклопедия, 1, 2 и 3 –та част, С., 2002.
6. Начева-Филипова Кр., Христов М., Използване на VHDL за синтез на електронен хардуер, С., 2004.
7. Романски Р., Основи на компютърната техника, С., 1994.
8. Таков Т., С. Цанова, Свръхголеми интегрални схеми, С., 2006.
9. Христов М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, С., 2004.
10. Ashenden P., The Designer's Guide to VHDL 3rd ed, Burlington, 2008.
11. Chu P., FPGA Prototyping by VHDL Examples, Hoboken, 2008.
12. Wayne W., Computers as Components: Principles of Embedded Computing Systems Design 2nd ed, Burlington, 2008.

Съставил:

/доц. д-р инж. В. Кукенска /