

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 7от 19.10.2010 г

Утвърдил

Декан:
/доц. д-р инж. А. Александров/

ХАРАКТЕРИСТИКА

НА ДИСЦИПЛИНАТА „МИКРОЕЛЕКТРОНИКА I”

за специалност “Електроника”, ОКС “Бакалавър”

от професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”

Продължителност на обучението: 8 семестър

РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: “Електроника”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър		Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 21	Година: 2
Семестър: 4	Брой кредити: 6/2,8	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Велимира Димитрова Тодорова		
Цел на курса: Целта на дисциплината е да запознае студентите с микроелектронната схемотехника на универсалните (стандартните) цифрови и аналогови интегрални схеми, с техните параметри, характеристики и специфични особености на приложение, както и с някои от големите ИС, например, ЗУ. Разглеждането на въпросите се извършва на елементно, схемно и микросистемно ниво.				
Необходими условия: Лекционна зала, мултимедиен проектор, слайдове, лаборатория по МЕ с измервателна апаратура, достъп до Интернет, програмно осигуряване, фирмени каталози.				
Съдържание на курса: Принципи на интегралната микросхемотехника. Основни стъпала на универсалните цифрови и аналогови ИС – генератори на ток и напрежение, съставни транзистори, схеми за преместване на постояннотоковото ниво, изходни стъпала, интегрални диференциални усилватели. Защита на ЕС от пренапрежение, претоварване по ток е късо съединение, топлинна защита. Параметри и характеристики на ИЛЕ – типове ИЛЕ на биполарни транзистори (ТТЛ, ТТЛШ, ЕСЛ, И ² Л); MOS ЛЕ (статични и динамични), CMOS ЛЕ; BiCMOS ЛЕ; GaAs логики. Универсални аналогови ИС – операционни усилватели; компаратори на напрежение; интегрални стабилизатори на напрежение. Полупроводникови ЗУ - режими на работа, основни параметри, класификация; структура на ЗУ с произволен достъп; запомнящи клетки на статични и динамични RAM-памети; ROM- и PROM-памети. CPLD, FPGA.				
Препоръчителна литература: 1. В.Д. Тодорова, Тодоров П.Ж. Микроелектроника. Интегрална схемотехника., “ЕКС-ПРЕС”-ООД – Габрово, 2010, ISBN 978-954-490-123-3 2. Вълков, С.А., Микроелектронна схемотехника, Техника, С., 1987 (1984). 3. Атанасов, А.С., Основи на микроелектрониката, Техника, С., 1992 (1987). 4. Димитрова, М., И. Ванков, Импулсни схеми и устройства, Техника, С., 1989. 5. Димитрова, М., И. Ванков, CMOS интегрални схеми - част I, Техника, С., 1987. 6. Конов, К., Импулсни и цифрови схеми с интегрални ТТЛ елементи, Техника, С., 1983. 7. Хорвиц, П., У. Хилл. Искусство схемотехники, част, I, II, III, Мир, Москва, 1993. 8. Sedra A., K. Smith. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, New York, 1998 9. Horowitz P., W. Hill. The Art of Electronics. Cambridge University Press, UK, 1998 10. Тодоров П.Ж., А.Т. Александров, В.Д. Тодорова. Ръководство за лабораторни упражнения по “Микроелектронка”. Унив. изд. “В.Априлов”, 2008 (2000) 11. Къртунов С., В. Тодорова. Микросистемна техника. Унив. и-во "В.Априлов" -Габрово, 2002, 296 с.				
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, самостоятелно решаване на домашни задачи, протоколи,				

фирмени каталози, самостоятелна работа с Internet и програмни продукти
Методи на оценяване: Две писмени контролни (писмен тест) с оценка ОКР, обобщена оценка на протоколите и степента на участие в лаб. упражнения и оценка на индивидуални задачи ОЛУ. От тези оценки се оформя една семестриална текуща оценка (СТО) като средноаритметична. Студентите със СТО над 5 се освобождават от изпит и окончателната им оценка се оформя след препитване в края на семестъра. Писмен изпит - тест, като всеки билет съдържа 20 въпроса, с оценка ОИ. Крайната оценка от изпита се оформя по следната формула: ОЦ = 0,4 СТО + 0,6 ОИ
Кредити по видове дейности: Аудиторна заетост (45л/30у, Общо 75 часа): 2,8 кредита; Извънаудиторна заетост (85 часа): 3,2 кредита. Д.4 - подготовка за лаб.упр.–0,4 к.; Д.3 и Д15 домашни задачи за извънаудиторна работа с индивидуално задание за всеки студент – 0,4 к.; Д.7 - подготовка за семестр. изпит–1,0 к.; Д.8 - подготовка за текущо проверяване и оценяване на знанията–0,5 к.; Д.23 - консултации с преподавател–0,3 к; Д19, Д.5 – самост. работа с обучаващи програми – 0,3; Д.14 - работа в интернет – 0,3 – по избор на студента и преподавателя
Език, на който се преподава: български

Приета от КС на катедра “Електроника” с Протокол № 2 от 12.10.2010 г.

Ръководител катедра:.....
/доц.д-р А.Кирчев/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Прието от ФС на ФЕЕ
с протокол № 7 / 19.10.2010

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

НА ДИСЦИПЛИНАТА „МИКРОЕЛЕКТРОНИКА I”

за специалност “Електроника”, ОКС “Бакалавър”

от професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика”

Продължителност на обучението: 8 семестър

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ

Обучаваща катедра: “Електроника”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър		Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 21	Година: 2
Семестър: 4	Брой кредити: 6/1,4	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Велимира Димитрова Тодорова		
Цел на курса: Целта на дисциплината е да запознае студентите с микроелектронната схемотехника на универсалните (стандартните) цифрови и аналогови интегрални схеми, с техните параметри, характеристики и специфични особености на приложение, както и с някои от големите ИС, например, ЗУ. Разглеждането на въпросите се извършва на елементно, схемно и микросистемно ниво.				
Необходими условия: Лекционна зала, мултимедиен проектор, слайдове, лаборатория по МЕ с измервателна апаратура, достъп до Интернет, програмно осигуряване, фирмени каталози.				
Съдържание на курса: Принципи на интегралната микросхемотехника. Основни стъпала на универсалните цифрови и аналогови ИС – генератори на ток и напрежение, съставни транзистори, схеми за преместване на постояннотоковото ниво, изходни стъпала, интегрални диференциални усилватели. Защита на ЕС от пренапрежение, претоварване по ток е късо съединение, топлинна защита. Параметри и характеристики на ИЛЕ – типове ИЛЕ на биполарни транзистори (ТТЛ, ТТЛШ, ЕСЛ, И ² Л); MOS ЛЕ (статични и динамични), CMOS ЛЕ; BiCMOS ЛЕ; GaAs логики. Универсални аналогови ИС – операционни усилватели; компаратори на напрежение; интегрални стабилизатори на напрежение. Полупроводникови ЗУ - режими на работа, основни параметри, класификация; структура на ЗУ с произволен достъп; запомнящи клетки на статични и динамични RAM-памети; ROM- и PROM-памети. CPLD, FPGA.				
Препоръчителна литература: 1. В.Д. Тодорова, Тодоров П.Ж. Микроелектроника. Интегрална схемотехника., “ЕКС-ПРЕС”-ООД – Габрово, 2010, ISBN 978-954-490-123-3 2. Вълков, С.А., Микроелектронна схемотехника, Техника, С., 1987 (1984). 3. Атанасов, А.С., Основи на микроелектрониката, Техника, С., 1992 (1987). 4. Димитрова, М., И. Ванков, Импулсни схеми и устройства, Техника, С., 1989. 5. Димитрова, М., И. Ванков, CMOS интегрални схеми - част I, Техника, С., 1987. 6. Конов, К., Импулсни и цифрови схеми с интегрални ТТЛ елементи, Техника, С., 1983. 7. Хорвиц, П., У. Хилл. Искусство схемотехники, част, I, II, III, Мир, Москва, 1993. 8. Sedra A., K. Smith. Microelectronic Circuits. Oxford University Press, New York, 1998 9. Horowitz P., W. Hill. The Art of Electronics. Cambridge University Press, UK, 1998 10. Тодоров П.Ж., А.Т. Александров, В.Д. Тодорова. Ръководство за лабораторни упражнения по “Микроелектронка”. Унив. изд. “В.Априлов”, 2008 (2000) 11. Къртунов С., В. Тодорова. Микросистемна техника. Унив. и-во "В.Априлов" -Габрово, 2002, 296 с.				
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, самостоятелно решаване на домашни задачи, протоколи, фирмени каталози, самостоятелна работа с Internet и програмни продукти				

Методи на оценяване:

Обобщена семестриална текуща оценка от протоколите и степента на участие в лаб. упражнения и оценка на индивидуални задачи(**СТО**). Писмен изпит - тест, като всеки билет съдържа 20 въпроса, с оценка **ОИ**. Крайната оценка от изпита се оформя по следната формула: **ОЦ = 0,4 СТО + +0,6 ОИ**

Кредити по видове дейности:

Аудиторна заетост (22л/15у, Общо 37 часа): **1,4 кредита**;

Извънаудиторна заетост (123 часа): **4,6 кредита**. Д.4 - подготовка за лаб.упр.–0,5 к.; Д.3 и Д15 домашни задачи за извънаудиторна работа с индивидуално задание за всеки студент – 0,5 к.; Д.7 - подготовка за семестр. изпит–1,0 к.; Д.8 - подготовка за текущо проверяване и оценяване на знанията–0,5 к.; Д.23 - консултации с преподавател–0,5 к; Д19, Д.5 – самост. работа с обучаващи програми – 0,5; Д.14 - работа в интернет – 0,5 – по избор на студента и преподавателя; Д.6 – E-learning чрез обучение електронни версии на курсове, лаб. упражнения и задачи – 0,6

Език, на който се преподава: български

Приета от КС катедра “Електроника” с Протокол № от 12.10.2010 г.

Ръководител катедра:.....

/доц.д-р А.Кирчев/