

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Програмиране на Вградени Микропроцесорни Системи	Код: ME07	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове на семестър: Л-8 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. **Емил Николов Димитров**, тел. 965 2565, e-mail: edim@tu-sofia.bg
Технически университет – София;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти в образователно-квалификационната степен магистър по специалност "Електроника".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Разглеждат се методи за програмиране на вградени микропроцесорни системи, езици за описание и програмиране, влияние на архитектурните особености на микроконтролерите и сигналните процесори върху езиците за програмиране. Обръща се внимание на проектирането на такива системи и взаимодействието между хардуера и софтуера им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Етапи на проектиране на софтуера. Методи за проектиране на вградени микропроцесорни системи. Изпълними езици за описание на вградени микропроцесорни системи Адресни пространства при микроконтролерите и сигналните процесори. Видове адресации. Системни инструкции. Компресиране на кода Организация на централния процесор – ARM7 и Cortex-M3 архитектури. Видове инструкции за обмен на данни. Аритметични инструкции. Логически инструкции. Инструкции за управление на програмата. Видове периферни модули и работа с тях. Използване на езика C за програмиране на вградени микропроцесорни системи. Представяне на данните. Включване на асемблерски инструкции. Заглавни файлове. Функции. Предаване на параметрите Функции за обработка на прекъсванията. Създаване и тестване на програмите. Проект и задаване на условията за работа на интегрираната среда. Компилатори, симулатори и дебъгери. Работа с комуникационните периферни модули. Работа и функции по управление на намалена консумация при микроконтролерите

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по Импулсна, Цифрова и Микропроцесорна схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Лабораторните упражнения се провеждат по специално разработено лаб. ръководство.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Изпитът е писмен. Провежда се по конспект по дисциплината. Използва се точкова система за оценяване.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български и възможност за английски език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. ARM System on-chip Architecture, Steve Furber
2. ARM: Assembly Language Programming, Peter Knags, Stephen Welsh
3. The Insider's Guide To The Philips ARM7-Based Microcontrollers, Hitec, Trevor Martin
4. Стоян Бонев, Технология на програмирането, СИЕЛА, 2000
5. www.ti.com
6. www.keil.com
7. www.lpc2000.com

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на проекти	Код: МЕ 06	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за семестър: Л – 15; СУ – 8	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Огнян Андреев (СФ), тел.: 965 3529, e-mail: oandre@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна управленска дисциплина за студентите от специалност “Електроника” на Факултета за електронни техники и технологии, ТУ-София, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Учебната дисциплина “Управление на проекти” (УПр) запознава студентите с основните проблеми, методи и механизми, познаването на които е задължително условие за управлението на проекти в областта на производството, услугите, при внедряването на технологични, продуктови и управленски иновации, научно-изследователската и развойна дейност и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината "Управление на проекти" е фундаментален учебен курс от магистърската програма за специалност "Електроника". Разглеждат се въпроси, свързани със същността и основните задачи на УПр, основните групи процеси, осъществявани през жизнения цикъл на проекта, функционалните направления и области на познанието по УПр, както и подходите, методите и техниките, използвани за осъществяване и управление на проектите през отделните етапи на жизнения цикъл, тяхната обосновка, избор и оценка.

ПРЕДПОСТАВКИ: “Основи на управлението” и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на преносим компютър и мултимедиен прожектор. В лабораторните упражнения се предвижда работа със софтуерни продукти за управление на проекти. Разработване на казус и защита в края на семестъра.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра – 60%; разработка на казуса – 25%; работа на студентите през семестъра – 15 %.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Андреев, О. Д., Мениджмънт на проекти, Софттрейд, 2006; 2. Чатфийлд, К. и Т. Джонсън, Управление на проекти с Microsoft® Project 2002, Софтпрес, 2003; 3. Project Management Institute, USA, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 4th Edition, 2008; 4. European Commission – Aid Delivery Methods, Volume 1, Project Cycle Management Guidelines, Brussels, 2004; 5. Kerzner, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Van Nostrand Reinhold, 10th ed., 2008; 6. Cooke, H. S., K. Tate, The McGraw-Hill 36-Hour Course in Project Management, McGraw-Hill, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Специализиращ практикум	Код: МЕ13	Семестър: 2
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Часове за семестър: ЛУ-8 часа	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР: Факултет по електронна техника и технологии, ТУ София.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалността за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Специализиращият практикум към специалност “Електроника” има за цел да подобри практическите навици и умения на студентите да специфицират, разработват и обосновават взетите решения при проектиране на електронни схеми, при реализацията им като специализирана интегрална схема, както и за създаване на програмното им осигуряване. Практическите занятия са проектно ориентирани и имат за цел създаване за умения за работа в екип. Целта е да се стимулира творческото мислене на студентите, вземането на конкретно решение, обосновката му (включително и по икономически показатели, ресурси, време за разработка) и публичната му защита пред опоненти от други проектни студентски екипи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В зависимост от спецификата на предметната област студентите разработват проектно ориентирани задачи, които включват различни етапи от инженерната практика – от техническа спецификация, проектно решение, анализ, физическо проектиране, до реализация и експериментална проверка. Предвидено е използването на средства на автоматизация при реализирането на различни фази от проекта, както и реални измервания на показатели на изделието. Практикумът е със структура и организация на работата, близки до реалната инженерна практика, за да послужи като плавен преход към реализацията на обучаемите.

ПРЕПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Автоматизирано проектиране в електрониката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лабораторни упражнения и практически занимания, изпълнявани под ръководството на преподавател, протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Заверка на семестъра студентите получават след предадени и защитени протоколи и описания на проекта. Текуща оценка.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Ръководства за лабораторни упражнения, документация за работа със системи за автоматизирано проектиране.

Характеристика на учебната дисциплина

Наименование на дисциплината: Дозиметрия на йонизиращи лъчения	Код: МЕ11.1	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове на семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Митьо Г. Митев, Технически университет – София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”, тел. 965 25-55.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно квалификационната степен “Магистър”, специализация „Биомедицинско инженерство”..

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по „Дозиметрия на йонизиращи лъчения” е студентите да се запознаят със специфичните особености, касаещи взаимодействието на йонизиращите лъчения с веществата, с проблемите и задачите на дозиметричните измервания при средно високи активности и при нискофонови измервания, определяне на въздействието на различни по характер йонизиращи лъчения върху веществата и живите организми, за се запознаят с областите и начините на приложение на различните дозиметрични методи и апаратури, да придобият практически умения за определяне на погълнатите дози от йонизиращи лъчения и да могат да определят границите за безопасност при работа с йонизиращи лъчения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат основните методи и средства за измерване и определяне на дозиметричните величини, както и начините за обработка на експерименталните данни, получени при дозиметрични измервания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по физика, висша математика, програмиране и използване на компютри, аналогова схемотехника, импулсна схемотехника, цифрова схемотехника, микропроцесорна схемотехника, методи, устройства и системи за събиране и преобразуване на информация, ядрена електроника.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат съобразно възможностите на лекционната зала, предоставена от Учебен отдел съгласно разписа на занятията. Използват се и нагледни материали и мултимедийни средства. Специфична особеност на лабораторните упражнения е използването на радиоактивни изотопи с учебна цел. Това налага въвеждането на стриктна организация и дисциплина при провеждане на занятията. Конкретните условия за провеждане на изследванията се задават индивидуално на всяка подгрупа, като по този начин се цели получаване на уникални резултати.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитът по Дозиметрия на йонизиращи лъчения е писмен. Студентите развиват по 2 (два) въпроса от различни раздели на конспекта, лично изтеглени от тях в началото на изпита.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ванков,И. М.Митев. Методи и апаратура за измерване на йонизиращи лъчения. София, Издателство на ТУ, 2009г. 160 стр. 2. The Procedures Manual of the Environmental Measurements Laboratory. HASL-300. Volume I and II, 28th Edition, February, 1997. DOE of USA. 3. Glenn F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons (1999).

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Информационни технологии в медицината	Код: МЕ11.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: проф. д-н инж. Иво Ц. Илиев - тел.: 965 3901, email: izi@tu-sofia.bg,

гл.ас. д-р инж. Марияна Димитрова Маноева – тел. 9652056, manoeva@abv.bg **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

Избираема специализираща дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на Факултет Електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Целта на обучението по дисциплината е запознаване на студентите със съвременни информационни технологии в медицината и здравеопазването и изграждането им като висококвалифицирани специалисти с необходимата инженернотехническа подготовка в областта на разработването на съвременни медицински информационни системи, умения в областта на работа с големи бази данни, използвани при обработка, съхранение и класификация на данните на пациенти. Получените знания и умения по дисциплината ще им позволят бърза адаптация към спецификата на медицинските учреждения и компетентното решаване на задачите по техническото и информационно осигуряване на лечебния процес и електронното здравеопазване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Съдържанието на дисциплината запознава студентите с основите на проектирането и изграждането на бази данни. Разглеждат се архитектурата и принципите на изграждане и функциониране на съвременни медицински информационни системи. Разглеждат се основните стандарти за обмен на медицинска информация, основните видове медицински данни и комуникационни протоколи, както и изискванията при изграждане на системи за електронно здравеопазване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания за видовете медицински данни, начини на събиране, защита и съхранение. Необходимо е студентите да имат основни познания по създаване и проектиране на бази данни.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Винарова Ж., П. Михова – Медицинска информатика, НБУ, 2008
2. Винарова Ж., М. Вуков - Информационни системи в медицината и здравеопазването, НБУ, 2005
3. Ернандес Майкъл - Проектиране на бази от данни, Софтпрес, 2004
4. Kevin Beaver - Healthcare Information Systems, Second Edition, 2002

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Интегрирани многопроцесорни системи в промишлеността	Код: МЕ11.3	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове на семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР: доц. д-р инж. Митьо Митев, Технически университет – София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”, тел. 965 25-65.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно квалификационната степен “Магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина "Интегрирани многопроцесорни системи в промишлеността" е да даде познания относно изграждането на многопроцесорни системи за управление в промишлеността. В края на обучението си студентите ще познават методите и средствата за изграждане на разпределени управляващи микроконтролерни системи, начините за обезпечаване на електромеханична съвместимост при работа в промишлени и полеви условия, начините за разпределяне на времето между отделните контролери и между отделните задачи в рамките на един контролер, архитектурата, организацията и основните подсистеми, изграждащи магистрално-модулната система VME.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основно внимание в дисциплината е отделено на разпределените многопроцесорни системи. Застъпена е тематиката за защита на отделните елементи на системата и електромагнитната им съвместимост. Разгледана е възможността за изграждане на сегменти за връзка на базата на широко разпространени и стандартизирани серийни интерфейсни системи – RS485, SPI, HART, CAN и др.

Разглеждат се на функционално и схемно ниво основните подсистеми на магистрално-модулната система VME при изграждане на многопроцесорни системи - подсистема за обмен на данни, подсистема за арбитражиране на достъпа до шините за обмен на данни и подсистема за прекъсване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по програмиране и използване на компютри, импулсна схемотехника, цифрова схемотехника, микропроцесорна схемотехника.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат съобразно възможностите на лекционната зала, предоставена от Учебен отдел съгласно разписа на занятията. Използват се и нагледни материали и мултимедийни средства. Лабораторните упражнения се провеждат на специално разработени за целта макети.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез текуща оценка, която се формира от две съставки: тест в края на семестъра с коефициент на тежест 0,8 и средната оценка от лабораторните упражнения с коефициент на тежест 0,2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. VMEbus Specification Manual. Revision C.1, October 1985, Third Printing. 2. Денисенко, В.В., Компютърно управление технологическим процесом, експериментом, оборудованиём. Москва, Горячая линия – Телеком, 2009 г. 3. Mazadi A.M., J.G.Mazadi. The 80x86 IBM PC & Compatible Computers, vol. I and II. Prentice Hall, 1995

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Електронни аналогови устройства с цифрово управление	Код: ME11.4	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове на семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ: доц. д-р инж. Ивайло Миланов Пандиев, доц. д-р инж. Петър Иванов Якимов, гл. ас. инж. Дойчо Дойчев Дойчев, тел. 965 30 27, e-mail: ipandiev@tu-sofia.bg, Технически университет – София;

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема дисциплина за студентите в образователно-квалификационната степен магистър-инженер по специалност "Електроника".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След успешното завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за анализ и проектиране на електронни схеми и устройства със специализирани аналогови и аналогово-цифрови (смесени) интегрални схеми. По-конкретно, студентите ще придобият теоретични знания и практически умения за структурата, принципите на действие и функционалното проектиране на: Програмируеми усилватели и атенюатори; Програмируеми активни RC, SC и Gm/C филтри; Приложение на ОУ в системи за преобразуване на информация; Програмируеми генератори и синтезатори на аналогови сигнали с фазово-затворени вериги (PLL). Директен цифров синтез на аналогови сигнали (DDS); Цифрово управление на битова и професионална аудиоапаратура. Стандартни интерфейси I2C и D2; Цифрово предаване на звукови сигнали. Стандартни шини AES и I2S.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Електронни аналогови устройства с цифрово управление е една от дисциплините, които оформят специалната теоретична подготовка на студентите по електроника. Включва теми по същност и видове програмируеми аналогови електронни схеми, методи за анализ и проектиране на програмируеми усилватели атенюатори, филтри, генератори и приложни схеми с фазово затворени вериги. Цифрово управление на битова и професионална аудиоапаратура. Стандартни интерфейси I2C и D2; Цифрово предаване на звукови сигнали. Стандартни шини AES и I2S.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни знания по аналогова, цифрова и микропроцесорна схемотехника. Основни знания по системно програмиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При изнасянето на лекциите се използват мултимедийни презентации, прожектор, тебешир и черна дъска. Студентите предварително са получили достъп до презентациите и могат да ги допълват с обясненията на преподавателя. Лабораторните упражнения се провеждат по специално разработени методики по два начина: измерване чрез използване на лабораторен макет и симулация с OrCAD PSpice.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Две писмени текущи оценки в средата и в края на семестъра (70%) и оценки от лабораторните упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български и възможност за английски език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: (1) Михов, Г., И. Пандиев. Аналогова и цифрова схемотехника. С., ТУ-София, 2009; (2) Tietze, V., Ch. Schenk. Halbleiter-schaltungstechnik. 12. Auflage. Berlin. Springer-Verlag, 2002; (3) Jung, W. Op Amp applications. Analog Devices, Norwood, MA, USA, 2004; (4) Kester, W. Analog-Digital Conversion. Analog Devices, Norwood, MA, USA, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрометрични измервателни уреди и системи	Код: МЕ11.5	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. **Димитър Георгиев Тодоров**, тел.: 965 3281;
Технически университет – София; e-mail: dgt@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от образователно-квалификационна степен “магистър” на факултета „Електронна техника и технологии”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните принципи при проектирането на електрометрични устройства и теоретични ограничения за оборудванията за ниски измервателни нива . Получените знания ще помогнат на студентите при оптимизиране функциите на измервателните системи. Това ще им помогне да разработят нови хардуерни и софтуерни решения и решават различни проблеми на съвременното ниво.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Теоретични измервателни граници; Електрометричните инструменти - Определения и спецификации; Нисковолтови и нискотокови измервания; Високоомни измервания; Измерване на заряд; Електрометрични стимулиращо измервателни уреди; Многотактни АЦП; I-V и C-V квазистатични измервателни системи; Примери на електрометрични измервания. Комутиращи елементи и технологии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Аналогова и Цифрова схематехника, Измервания в електрониката

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и аудиторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (80%), лабораторни (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. J F Keythley, J.R Yeager, R J Erdman , “ Low level Measurement for effective low current low voltage and high impedance measurements”, Sixth Edition, Keythley Instruments Inc. 2007; 2. Alexander A. Balandin „NOISE AND FLUCTUATIONS CONTROL IN ELECTRONIC DEVICES”, University of California at Riverside, California, USA; 2002; 3. Keithley's „Data Acquisition, Measurement, and Control Handbook”, Keythley Instruments Inc. 2007; 4. „New Semiconductor Test Tutorial Handbook” Keithley Publishes Cleveland, Ohio 2005; 5. Dale Cicoy ”Instrument Techniques That Reduce Effects of External Error Sources” Keithiey Press 2000; 6. “Устройство за измерване на малки токове“; G01 R19/25; BG 42490; №:76220.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на промишлени обекти	Код: МЕ11.6	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л - 15 ч., ЛУ- 15 ч.	Брой кредити: 4

**ЛЕ
КТ
ОР
И:
про**

ф. д-р инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел. 965 32 81, e-mail: gsm@tu-sofia.bg.
гл. ас. инж. Атанас Йовев, тел. 965 32 65, e-mail: iovev@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избирателна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да получат необходимите знания и умения относно приложението на промишлените контролери за автоматизация на различни технологични операции и процеси, с методите на проектирането и програмирането им. Лабораторните упражнения затвърждават и разширяват получените по време на лекциите знания и целят студентите да могат да проектират основни устройства за управление на базата на различни промишлени (програмируеми логически) контролери.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат различни видове промишлени контролери, тяхната структура и принцип на работа, организация на паметта. Представени са методи за тяхното програмиране и съответните специализирани езици. Разгледани са периферни схеми при промишлените контролери и релейно управление на изпълнителни механизми. Дадени са методи за въвеждане на аналогова информация в промишлените контролери и аналогово управление на изпълнителни механизми. Подробно се разглеждат конкретни приложения на промишлени контролери в промишлеността.

ПРЕДПОСТАВКИ: Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника, Автоматизация на електронното производство, Системи за управление.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с класически начин на преподаване с частично използване на нагледни материали, лабораторните упражнения с протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Белев, С. Промислени контролери – учебник, РУ “А. Кънчев” Русе, 2000; 2. Овчаров, С., Електронни устройства с цифрово-програмно управление – учебник, ТУ – София, 2004; 3. Овчаров, С., Автоматизация на електронното производство – учебник, ТУ – София, 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Наноматериали	Код: ME11.7	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л-15 часа, ЛУ - 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Валентин Христов Видеков, email: videkov@ecad.tu-sofia.bg, Технически Университет –София, (ФЕТТ), катедра МЕ;

Доц. д-р Ива Георгиева Бетова, email: iva_betova@tu-sofia.bg, Технически Университет – София, (ФЕТТ), катедра Химия;

доц. д-р инж. Мария Александрова (ФЕТТ, МЕ), тел. 965 30 85, e-mail: m_aleksandrova@tu-sofia.bg, Технически Университет –София, (ФЕТТ), катедра МЕ.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Избираема дисциплина за студенти по специалност “Електроника” на Факултет Електронна техника и Технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да се запознаят със състоянието и перспективите за близкото развитие на наноматериалите и нанотехнологиите. По време на лабораторните упражнения те ще получат и практическа представа за наноматериали и методите за тяхната идентификация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

По време на обучението си студентите ще получат теоретични познания за най-актуалните наноматериали в електрониката и практически ще се запознаят със съвременните методи, използвани за качествен и количествен анализ на наноматериалите.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Познания по химия, материалознание в микроелектрониката, физика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат класически аудиторно. Има възможност за представяне на част от материала с мултимедийни средства. Обучението се менажира с помощта на сайт <https://ecad.tu-sofia.bg/nanomat/>. Лабораторните упражнения се провеждат в различни специализирани лаборатории, като лабораторната група изпълнява една тема. Тъй като изпълнението на някои от упражненията е свързано с използване на уникална за България апаратура, се предвижда посещение в лаборатории на БАН.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български, с възможност за преподаване на английски.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. А. Попов, Наноматериали и нанотехнологии, Изд. СУ-София, 2008.
2. Г. Младенов, Нанотехнологии и наноелектроника, Акад. издателство „Проф. Марин Дринов”, София, 2010.
3. С. Brechignac, P. Houdy, M. Lahmani, Nanomaterials and Nanochemistry, Springer, 2006.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Тестване и диагностика на свръхголеми интегрални схеми	Код: МЕ11.9	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р. инж. Георги Ангелов (ФЕТТ), тел. 9652570, email: angelov@ecad.tu-sofia.bg
Технически университет – София, ФЕТТ, катедра МЕ.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Свободно избираема за редовни и задочни студенти по специалност "Електроника" за образователно-квалификационната степен "Магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: е студентите да се запознаят с тестването и диагностиката на съвременните свръхголеми интегрални схеми (СГИС) включително със смесена структура и на системи-върху-чип (SOC), механизмите на основните повреди и дефекти при тези СГИС и методите за защита от вредното влияние на електростатичните заряди (ESD), на електромагнитните смущаващи въздействия и на смущаващите сигнали и шумове в хранващите вериги на свръхголемите интегрални схеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В края на обучението си студентът ще има теоретични и практически знания за: тестването и диагностиката на съвременната елементна база за електронната и компютърната техника; отстраняването на вредното влияние на електростатичните заряди, на електромагнитните смущаващи въздействия и на смущаващите сигнали и шумове в хранващите вериги на свръхголемите интегрални схеми и на електронните системи върху надеждното функциониране на тези схеми и системи; методите за синтез на тестове за изпитване на електронни схеми и системи; методите за измерване и за диагностика на микропроцесорни чипове, памети и едночипови системи.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по Физика на полупроводниците, Автоматизация на инженерния труд в микроелектрониката, Импулсна схемотехника, Цифрова и аналогова схемотехника, Микроелектроника, Автоматизирано проектиране в електрониката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на мултимедиен проектор и на видеопрезентации. Лабораторните упражнения се провеждат в учебната зала на ЕСАД лабораторията. Цялата лабораторна група изпълнява една тема под ръководството на асистента.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Michael B., Vishwani A., Essentials of Electronic Testing, Kluwer Academic Publishers, Boston, 2000.
2. Abramovich J., Breuer M., Friedman A., Digital System Testing and Testable Design, IEEE Press, N.Y., 1994. Допълнена и преиздадена 2000г.
3. Mark Burns, Gordon Roberts, An Introduction to Mixed-Signal IC Test and Measurement, Oxford University Press, 2001
4. К. Фильов, Т. Таков, Тестване на свръхголеми интегрални схеми и системи, ТУ-София, 2008

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Индустриални контролери в силови електронни устройства	Код: МЕ11.10	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър Дамянов Арнаудов

Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.:9652122

email: dda@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Избираема дисциплина за магистърския учебен курс за студенти от специалност “Електроника” на Факултет по електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по дисциплината “Индустриални контролери в силови електронни устройства” е студентите да добият знания свързани с използването на фирмени индустриални контролери при управление на силови електронни устройства с индустриално предназначение в конкретни технологични приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Дисциплината има за цел да запознае студентите от специалност “Електроника” с принципите на действие, режимите на работа и особеностите при експлоатацията на предлагани от различни фирми индустриални контролери и използването им в контрола на действащи в практиката силови електронни устройства, както и на цялостния технологичен процес. Студентите се запознават с възможностите за дистанционно управление, диагностика, запис на работни режими и състояния на силов електронен преобразувател, на технологичен процес.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Курсът се базира на основни познания по дисциплините “Силова електроника”, “Преобразувателна техника”, “Електронни технологични устройства”, „Цифрова схематехника”, „Микропроцесорна схематехника”, „Проектиране на вградени микропроцесорни системи”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения провеждани на специализирани макети и симулационни изследвания на изучаваните устройства.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:

Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. https://www.automation.siemens.com/S7-1200_System_Manual_enUS, 2. <https://www.automation.siemens.com/mdm/> 3. <http://www.neomontana-bg.com> 4. Pual M. Embree, C Algorithms for Real-Time DSP, USA, 1995, 5. <http://www.deltainst.com/> 6. Mohan, N., J. Undeland, W. Robbins, „Power Electronics“, John Wiley&Sons.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Методи за нанасяне на слоеве в електрониката	Код: МЕ12.1	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л - 15 часа, ЛУ - 15 часа,	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Мария Петрова Александрова, тел. 9653085, e-mail: m_alexandrova@tu-sofia.bg;
доц. д-р Валентин Христов Видеков, e-mail: videkov@tu-sofia.bg; гл. ас. д-р Георги Христов Добриков, тел. 9653085, e-mail: georgi_hd@tu-sofia.bg, Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра МЕ.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Свободно избираема за редовни и задочни студенти по специалност "Електроника" за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да получат знания за най-актуалните технологии (физични принципи, апаратура) за преобразуване на обемните материали в нано- или микроразмерни покрития (слоеве), намиращи приложение в различни електронни и микроелектронни устройства. Студентите ще придобият знания и в областта на методите за характеризиране на тънките слоеве и определяне на техните електрически, оптични, структурни и др. свойства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

В дисциплината се изучава получаването на слоеве чрез термично и електронно-лъчево изпарение; разновидности на разпрашването; химическо отлагане от паро-газова фаза (CVD) – плазмено и метало-органично; Молекулярно-лъчева епитаксия; Методи за нанасяне на слоеве от разтвор – центрофужно, спрей-пиролиза, пулверизиране, струйно принтиране; Зол-гел технология; Атомно слойно отлагане; Електрохимично отлагане на покрития; Нанасяне на слоеве чрез ситопечат; Различни високорезолуционни микроскопски и спектроскопски техники за изследване на структурата и състава на тънките слоеве.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания в областта на материалознание в микроелектрониката, физика, химия, полупроводникови микросистеми и технологии, микроелектроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат в зала с мултимедиен проектор. На практическите занятия цялата лабораторна група изпълнява една тема под ръководството на асистента.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български (с възможност за преподаване на английски език)

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ръсовска М.М., Ф.И. Филипов "Материалознание в микроелектрониката", учебник ТУ-София 2003г; 2. Peter M. Martin, Handbook of Deposition Technologies for Films and Coatings, Third Edition: Science, Applications and Technology, Elsevier, Amsterdam-Boston, 2010

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Интелигентни сензорни и актуаторни системи	Код: МЕ12.2	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР: доц.д-р инж. Марин Б. Маринов, тел.: 965 3677, e-mail: mbm@tu-sofia.bg
доц.д-р инж. Тодор С. Джамийков, тел.: 965 3269, e-mail: tsd@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА Целта на курса е студентите да се запознаят с получаването, преобразуването и обработката чрез електронни средства на сигнали от основни физични, химични и биологични величини. Разглеждат се специализирани интегрални сензорни схеми, осъществяването на връзката между сензорите, акторите и системите за измерване и контрол и се представят типични приложения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Интегрални и интелигентни сензори. Интерфейсни схеми за обработка на сензорните сигнали. Специализирани усилвателни схеми. Методи за аналогово-цифрово преобразуване използвани в сензориката. Сензори за магнитни величини, механични величини, термични величини, оптични величини и химико-биологични величини. Интелигентни сензорни системи в автомобилостроенето.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по основи на електротехниката, аналогова и цифрова схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, презентации, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани според ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Соклоф, С.: Приложения на аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1990. 2. Carr, Joseph J.: Electronic Circuit Guidebook, Volume 1: Sensors. Prompt Publications, 1998. 3. Hauptmann, P.: Sensoren - Prinzipien und Anwendungen. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 1991. 4. Meijer, G.C.M. et al.: Intelligent Sensor System and Smart Sensors. Delft University of Technology, Faculty of Electrical Engineering, 1995. 5. Ramon Pallas-Areny, J. G. Webster: Sensors and Signal Conditioning, John Wiley & Sons Inc., New York, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Силови електронни преобразуватели в системи с възобновяеми източници	Код: ME12.3	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 15 часа; ЛУ – 15 час	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Проф. д.т.н. инж. Михаил Христов Анчев,
Технически университет – София, ФЕТТ, кат. “Силова електроника” тел: 965 3321,
email: antchev@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Свободно избираема дисциплина за редовни студенти от специалност “Електроника” на ФЕТТ за квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта е магистрите от специалност “Електроника” да познават силовите електронни преобразуватели и системите от преобразуватели, намиращи приложение при съхранение и преобразуване на енергия от възобновяеми енергийни източници.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се схеми, характеристики и показатели на намиращи приложение в системи с възобновяеми източници преобразуватели на : променливотокова в постояннотокова енергия, променливотокова в променливотокова, постояннотокова в постояннотокова енергия, постояннотокова в променливотокова енергия. Разглеждат се системи от преобразуватели за съхранение и преобразуване на енергия от различни източници. Разглежданите устройства се свързват с процесите и технологиите за приложението им в зависимост от характеристиките на елемента за съхранение или генериране на енергия – фотоволтаични модули, ветрогенератори, хидрогенератори, горивни клетки, акумулаторни батерии, ултракондензатори, кинетични батерии и др .

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са познания по: “Висша математика”, “Теоретична електротехника”, “Преобразователна техника”, “Токозахранващи устройства”, “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника”, „Микропроцесорна схемотехника“, “Електронни регулатори”, „Електронни енергийни преобразуватели“, „Математически методи за цифрова обработка“, „Проектиране на вградени микропроцесорни системи“.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции със съвременни средства, лабораторни упражнения на лабораторни системи, компютърна симулация.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:

Текуща оценка, формирана от две контролни работи – 80%, работа и дискусии по време на лабораторни упражнения -20%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Анчев М.Хр., М.С.Минчев, Системи за непрекъсваемо електрическо захранване, С. Авангард Прима, 2008.
2. Antchev M.Hr., Technologies for Electrical Power Conversion, Efficiency and Distribution. Methods and Processes , IGI Global, 2010 - USA, 2012 - China.
3. Zhong Q.C, T. Hornik, Control of Power Inverters in Renewable Energy and Smart Grid Integrations, Wiley, 2013.

Fairchild Semiconductor, Renewable Energy Solutions., 2012, from <http://www.fairchildsemi.com>

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърна графика	Код: МЕ12.4	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

гл.ас.инж. Росен Петков, ТУ-София, (ФЕТТ), катедра “Електронна техника”, тел.: 9653725

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електронна техника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “Магистър инженер по електроника”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият знания за класическите методи, алгоритми и приложни програми за компютърна графика. В резултат на обучението, студентите ще могат по-професионално да разработват интерфейси на продукти, уеб интерфейси, печатни материали и други приложения на компютърната графика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се основните понятия, методи, алгоритми и програми за двумерна и тримерна графика. Разделът двумерна графика обхваща методите за ускорена растеризация и някои основни видове обработка на изображения, като изравняване на хистограмата, филтрация и др. Разделът тримерна графика обхваща методите за моделиране на тримерни обекти и процеса рендъринг с неговите подпроцеси. Най-накрая се разглеждат някои приложения на компютърната графика- в предпечатата, уеб-дизайна, анимацията, дизайн на интерфейси и др.

ПРЕПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по математика, включително вектори, аналитична геометрия, както и умение да се работи с графичен софтуер. Получените познания от дисциплините „Математика” и „Физика” от бакалавърския курс са предпоставка за по-доброто разбиране на тематиката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции. Лабораторните упражнения са организирани така че студентите да добият практическа представа за приложенията на различните методи и алгоритми. Студентите оформят резултатите от лабораторните упражнения в протоколи, проверявани от преподавателя. Разработват се отделни малки задачи/проекти, поединично или в група.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Петков Р. За старите книги и компютърните изкуства, С: 2010, ISBN 978-954-799-934-3; 2. Официалните курсове на Adobe и 3D Max.; 3. Foley, Computer Graphics: principles and practice, Addison-Wesley; 4. IEEE: Computer Graphics magazine

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърна симулация на електронни схеми и устройства	Код: ME12.5	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ- 15 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Елисавета Гаджева, (ФЕТТ), тел.: 9653725, egadjeva@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електронна техника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “Магистър инженер по електроника”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият знания за възможностите на съвременните симулатори на схемно и системно ниво, както и за начините за компютърно моделиране на различни класове електронни устройства. Това ще позволи на студентите да разширят и задълбочат знанията и уменията си за самостоятелно формулиране и решаване на проблеми, свързани с компютърна симулация на електронни устройства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се редица съвременни подходи за компютърна симулация на електронни схеми и устройства с използване на универсални програми за анализ на схемно и на системно ниво. Разгледани са възможностите за описание на линейни електронни схеми и системи чрез задаване на предавателна функция и чрез променливи на състоянието. Описани са възможностите на програмите при компютърна симулация на нелинейни схеми и системи, разгледани са методи за ускоряване на анализа във времева област. Приведени са основните блокове и елементи, позволяващи компютърно моделиране на електронни схеми и системи в дискретната област на времето: цифрови филтри, SC-схеми, SI-схеми и др. Разгледани са специфичните особености при компютърно моделиране и симулация на схеми при СВЧ.

ПРЕПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по числени методи, получени от курса по математика, както и познания, получени от дисциплините “Сигнали и системи”, “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника” и “Автоматизирано проектиране в електрониката”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции. Лабораторните упражнения са организирани така че студентите да добият практически умения за работа с универсалните системи за проектиране, под ръководство на преподавателя. Студентите оформят резултатите от лабораторните упражнения в протоколи, проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаджева, Е., Т. Куюмджиев, С. Фархи, М.Христов, А. Попов, Компютърно моделиране и симулация на електронни и електрически схеми с Cadence PSpice, София, Изд. Меридиан 22, 2009 г.; 2. Райковска, Л., Е. Гаджева, Автоматизация на проектирането в електрониката и комуникациите. Част I. Моделиране и симулация с OrCAD PSpice, София, Изд. Меридиан 22, 2005 г.; 3. Vlach, J., K. Singhal, Computer methods for circuit analysis and design, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1995 ; 4. Matlab - Modelling, Programming and Simulations, под редакцията на E. Leite, Изд. Sciyo, 2010.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Вградени многопроцесорни системи върху чип	Код: МЕ12.6	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-15 ч., ЛУ-15 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Марин Маринов, ТУ-София, Колеж по електроника и енергетика –
e-mail: marin.marinov@hotmail.com

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема дисциплина за студенти от специалност “Електроника” във Факултет Електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Курсът цели да запознае студентите с високопроизводителни вградени системи, реализирани върху чип (т.нар. SoC). Студентите ще се запознаят с модерното състояние на тези системи, както и ще придобият умения за работата с тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекциите включват: история на вградените системи, основна терминология, примерни реализации, тенденции; основни понятия, методи, техники и развойни средства; процесни мрежи на Кан (Kahn Process Networks, KPN); автоматизирано проектиране с помощта на компютър (CAD), развойна среда DAEDALUS. Лабораторните упражнения са фокусирани върху използването на холандската среда за развой DAEDALUS за синтез от високо ниво (Electronic System Level, ESL) на вградени многопроцесорни системи върху чип.

ПРЕДПОСТАВКИ: Компютърна техника, Цифрова и Микропроцесорна схемотехника.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: лекциите се изнасят с помощта на прожектор и бяла дъска. Презентациите, по които се преподава, се взимат от сайта на Лайденски Университет, Холандия, като част от сътрудничеството между ТУ-София, и са достъпни за свободно сваляне. В лабораторните упражнения ще се реализират MPSoC на 4 Xilinx развойни платки с FPGA.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка: състои се от оценка от тест на лекции и лабораторни упр. Оценката от лекции се формира като средноаритметично от 2 оценки от контролни по време на семестъра. Оценката от лабораторни упражнения се формира от един тест по време на лабораторно упражнение.

ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Български (всички материали са на английски).

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Marwedel P., *Embedded System Design*, 2nd edition, Springer, 2006.
2. Gajski D., Abdi S., Gerstlauer A, Schirner G., *Embedded System Design: Modeling, Synthesis and Verification*, Springer, 2009.
3. Stefanov T. et al. *Embedded Systems: components, modelling, design and case study*. TU-Sofia, 2012, ISBN 978-954-438-975-8.
4. Bogdanov L., H. Nikolov, T. Stefanov. *Embedded Multi-processor Systems-on-Chip: Laboratory Experiments and Users Manual*. TU-Sofia, 2013, ISBN 978-619-167-034-5.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Планиране и анализ на експерименти в електрониката	Код: ME12.7	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р Анна Стойнова, тел. 965 3263, e-mail: ava@ecad.tu-sofia.bg;
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра "Микроелектроника".

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Избираема за задочни и редовни студенти от специалност "Електроника" за образователно-квалификационната степен "магистър" по програма "Микроелектроника".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат и да могат да прилагат подходите, методите и техническите средства за моделиране на многофакторни обекти и сложни процеси в електронните средства с методите на планиране на експеримента, както и за прилагане на съвременните методи за робастно проектиране на експерименти и анализ на данни при проектиране и производство на електронни изделия. В края на обучението си студентите ще могат да проектират, извършват и анализират научни експерименти с помощта на подходящи стратегии според различните ситуации.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се: Физично и математическо моделиране на сложни процеси; Редукция на сложни системи и анализ на моделите; Оптимизация на изследваните процеси. Мултиекстремумна повърхнина на отклика; Планиране, методология и организация на провеждане на експеримент; Планиране на регресионни експерименти от първи и втори порядък; Методи за планиране на експерименти при търсене на оптимални условия в електронното производство; Обработка и анализ на експериментални резултати; Откриване на най-съществените фактори, влияещи на изходния параметър на изследвания процес; Изследване на процеси в производствени условия - активни и пасивни експерименти; Приложение на схеми за анализ на градиентни грешки в производството на електронни средства.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по математика, технология на електронното производство, микроелектроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, изнасяни с мултимедиен проектор. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство, протоколи и домашна работа, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български (с възможност за преподаване на английски).

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Божанов Е., Иван Вучков. Статистически методи за моделиране и оптимизиране на многофакторни обекти, Техника, С.,1983; 2. Douglas C. Montgomery, Design and analysis of experiments, 5th ed., John Wiley & Sons, 2004; 3. Rekab Kamel, Muzaffar Shaikh, Statistical Design of Experiments with Engineering Applications, Barnes & Noble, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Микроелектронни системи с автомобилно приложение	Код: МЕ 12.8	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестъра: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

гл.ас.д-р инж. Румен Йорданов, тел. 965 2072, e-mail: yordanov@tu-sofia.bg;

доц. д-р инж. Росен Милетиев, тел. 965 3363, e-mail: miletiev@tu-sofia.bg;

Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра "Микроелектроника".

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Свободно избираема за редовни и задочни студенти от специалност "Електроника" за образователно-квалификационната степен "магистър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят с различни конструкции и решения на системи за сигурност в съвременните автомобили и други транспортни средства, системи за управление и контрол на движението, стандарти за комуникация при управление на микроелектронни системи, микроелектронни системи за автономни транспортни средства, интелигентен транспорт и навигационни системи, управление на хибридни автомобили.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се устройството на микроелектронните системи в автомобилите, системите за сигурност, за управление и контрол на движението, системи за ограничаване на скоростта, за избягване на сблъсъци, за измерване на динамичните параметри, шини за комуникация между електронните модули, стандарти за комуникация при управление на микроелектронни системи и нови микроелектронни системи за управление в модерния тип транспорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по полупроводникови елементи, физика, химия.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекциите се провеждат с използването на мултимедийно представяне на предварително подготвени презентации, фигури, таблици, схеми и други изображения. Предвидено е и допълнително пояснение чрез използване на черна (бяла) дъска. На студентите се предоставят подготвените в електронен вид материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на трети семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Йорданов, Р.С., Филипов Ф.И., „Ръководство за лабораторни упражнения по Микроелектроника“, Издателство на ТУ-София, 2013; 2. Pushkin Kachroo, Neveen Shlayan - Transportronics: Transportation Electronics, Wiley-IEEE Press, 2014; 3. Konrad Reif - Automotive Mechatronics: Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics, Springer Vieweg, 2014; 4.V A W Hillier - Hillier's Fundamentals of Automotive Electronics: Second Edition, Oxford University Press, 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на електронно измервателно оборудване	Код: ME12.9	Семестър:2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димитър Георгиев Тодоров, ТУ–София, тел.:9653281, e-mail:dgt@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от образователно-квалификационна степен “магистър” на факултета „Електронна техника и технологии”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Запознаване на студентите с възможностите, техниките и технологиите при проектиране на електронни измервателни уреди и системи. Разглеждат се проблеми възникващи в процеса на проектиране на измервателни структури, методите и подходите прилагани при тяхното решаване и основните правила при конструиране на високочувствителни измервателни вериги. От метрологична и схемотехнична гледна точка се разглеждат средствата и подходите прилагани за калибровка, самокалибровка, организирането на самотествуващи и диагностични процедури осигуряващи работоспособност при метрологична точност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми:

Теоретични измервателни граници; Проектиране на Lock-In измервателни системи и електрометрични стимулиращо измервателни уреди; Приложно проектиране за I-V и C-V квазистатични измервателни системи и Електрометрично оборудване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Сигнали и системи, Аналогова и Цифрова схемотехника, Измервания в електрониката

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (40%), лабораторни (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Bela G. Liptak “Instrument Engineers' Handbook, Vol. 1: Process Measurement and Analysis“;CRC 2013

Bela G. Liptak “Instrument Engineers' Handbook; Vol:2: “Process Control and Optimization”, CRC 2013

Nianxiong Nick Tan, Dongmei Li , Zhihua Wang; “Ultra-Low Power Integrated Circuit Design: Circuits, Systems, and Applications (Analog Circuits and Signal Processing)”; Springer 2013

Yang Zhou, Ye Li, Wei Bo Li “Instrument Design and Measurement Theory”December 2012

S Tumanski ; “PRINCIPLES OF ELECTRICAL MEASUREMENT”; Warsaw University of Technology; Warsaw, Poland; CRC Press 2006

Peter Sydenham , Richard Thorn “Handbook of Measuring System Design”; Willey 2005
ISBN:978-0-470-02143-9

H. T. Castrup, W. G. Eicke, J. L. Hayes, A. Mark, R. E. Martin, J. L. Taylor “Metrology — Calibration and Measurement Processes Guidelines”; California Institute of Technology Pasadena, California 2004

Todorov DG “ Device for measuring very low current “; G01 R19/25; BG 42490; №:76220

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрометрия в наноелектрониката	Код: МЕ 12.10	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Преподаватели по дисциплината са: доц. д-р инж. Димитър Георгиев Тодоров (ФЕТТ), тел. 9653281, email: dgt@tu-sodfia.bg ; доц. д-р инж. Георги Тодоров Николов. (ФЕТТ), тел. 96533141, email: gnikolov@tu-sofia.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на Факултет Електронна Техника и Технологии (ФЕТТ) на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Курса по електрометрични измервания в областта на наноелектрониката дава на студентите задълбочени познания за анализ, принципи на действие, теоретични ограничения за измерване, режими и експлоатация на електронна апаратура, за изследване и тестване на нови материали и технологии в областта на нанотехнологиите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основните разглеждани теми са: Теоретичните ограничения на измервателните процедури; Електрометрични инструменти - определения и спецификации; Измерване на нисковолтови напрежение и малки токове във високоомна среда, Зарядни измервания; Електрометрични стимулиращо измервателни устройства; I-Vи квазистатични и C-V измервателни системи; Приложение на електрометричните измервания в нанотехнологиите.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Основни познания по: Физика; Материалознание; Аналогова и цифрова схемотехника; Измервания в електрониката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на слайдове, казуси и дискусии. Групови и индивидуални проблеми, различни допълнителни материали, изследователски теми, лабораторни упражнения, включващи количествени измервания и анализ на резултатите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка чрез писмени контролни през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Keithley, Low Level Measurements Handbook: Precision DC Current, Voltage, and Resistance Measurements (7th edition: 2014)
- 2.Nianxiong Nick Tan, Zhihua Wang Dongmei Li “Ultra-Low Power Integrated Circuit Design”; ISBN: 9781441999733; Springer 2013
- 3.Keithley, Nanotechnology Measurement Handbook, 1st edition, 2010.
- 4.Fundamentals of Nanotechnology; Gabor L. Hornyak, John J. Moore, H.F. Tibbals, Joydeep Dutta ;, ISBN-10: 1420048031 , CRC Press; 1 edition, 2008
- 5.J F Keythley, J.R Yeager, R J Erdman ; “ Low level Measurement for effective low current low voltage and hight impedance measurements”; Keythley Instruments Inc. 2007
- 6.Тодоров Д Г “Устройство за измерване на малки токове“; G01 R19/25; BG 42490; №:76220