

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Проектиране на вградени микропроцесорни системи</b>	Код: <b>МЕ02</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и избираема курсова работа или курсов проект	Часове за семестър: Л-15 ч., ЛУ-15 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р инж. Емил Димитров (ФЕТТ), тел. 965 21 44, email: [edim@tu-sofia.bg](mailto:edim@tu-sofia.bg), Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да осигури възможност на студентите за задълбочено изучаване на основните принципи при проектиране на електронни устройства с микропроцесори и микроконтролери. Тези познания ще им бъдат полезни за решаване на специфичните задачи на различните области на приложение и за специализираните дисциплини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се програмните модели, организацията, блоковете и връзките между отделните елементи на вградените микропроцесорни системи и микроконтролери. Дават се схемотехнически параметри на микропроцесорните системи и микроконтролерите, а така също и електрическите им параметри. Анализират се микропроцесорните системи и микроконтролерите в зависимост от изискванията на конкретното приложение като бързодействие, консумация, брой цифрови изводи, наличие на АЦП, наличие на EPROM памет, Flash памет, таймерни модули, серийни интерфейси и др. Разглеждат се апаратните и програмни среди необходими при проектирането, методологията и етапите на разработка на устройства с микропроцесори и микроконтролери. Изброените по-горе области са свързани с конкретни микропроцесори и микроконтролери с цел получаване на практически познания и те са PIC18Cxxx, PIC16Fxxx, MSP430Fxxx и TMS320F24x. Лабораторните упражнения са организирани с цел получаването на практически умения за работа в средите за тях.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът се базира на знанията получени по Импулсна схемотехника, Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника, Настройка и диагностика на микропроцесорни системи и Програмиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайтове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Избираема курсова работа или курсов проект с описание и защита.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Кенаров Н., PIC микроконтролери, част 2, ISBN 954-91230-4-9, Млад конструктор, 2006. 2. Kohtz D., Messen, Steuern und Regeln mit PIC-Mikrocontrollern, ISBN 3-7723-6157-9, Verlag, 2003. 3. Davies J., MSP430 Microcontroller Basics, ISBN 978-0-7506-8276-3, Newnes, 2008. 4. Ganssle J., The art of designing embedded systems, ISBN 978-0-7506-8644-0, Newnes, 2008. 5. TMS320F28335, Digital Signal Controllers (DSCs), Data Manual, TI, SPRS439H, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за проектиране в микроелектрониката</b>	Код: <b>МЕ03</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове общо: Л - 15 часа, ЛУ -15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р Марин Христов, тел. 9652571, e-mail: mhristov@ecad.tu-sofia.bg; доц. д-р Росен Иванов Радонов, тел. 9653115, e-mail: radonov@ecad.tu-sofia.bg; Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра МЕ.

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

"Системи за проектиране в микроелектрониката" има за цел да запознае студентите със системите за автоматизирано проектиране в микроелектрониката, които са се наложили като световен индустриален стандарт.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

В дисциплината се изучават основно две системи: система за пълно проектиране на аналогови, цифрови и цифро-аналогови интегрални схеми и система за проектиране на цифрови интегрални схеми от описание чрез език от високо ниво до реализация на ниво layout. За всяка система се разглеждат основните етапи на проектирането: въвеждане на проекта, симулация и откриване на грешки, оптимизация, проверка на проекта, формиране на изходен файл.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са основни познания в областта на полупроводникови елементи, теория на електронните схеми, аналогова и цифрова електроника, проектиране на електронни елементи и схеми, други.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали.

Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. По избор, студентите разработват проект.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Христов, М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, Учебник, София, 2004.
2. Христов, М., Р. Радонов, Б. Дончев, К. Михайлова, Д. Пукнева, О. Антонова, Д. Арабаджиев, Ръководство за лабораторни упражнения по Системи за проектиране в микроелектрониката, София, 2004.
3. Нанчева – Филипова, К., М. Христов, В. Христов, И. Панайотов, Използване на (v)HDL за анализ на електронен хардуер, София, 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електронни енергийни преобразуватели</b>	Код: <b>МЕ04</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 15 часа; ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. дтн 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:**

Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти от специалност “Електроника” на ФЕТТ за квалификационна степен “магистър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта е магистрите от специалност “Електроника” да познават електронните енергийни преобразуватели, областите на приложението им и методите за измерване на основните им показатели.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се схеми, характеристики и показатели на: преобразуватели на променливотокова в постоянноотокова енергия, преобразуватели на постоянноотокова в постоянноотокова с твърда и мека комутация; инвертори на ток, резонансни инвертори и инвертори на напрежение. Разглежданите устройства се свързват с процеси и технологии за приложението им.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания по “Висша математика”, “Теоретична електротехника”, “Преобразувателна техника”, “Токозахранващи устройства”, “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника”, “Електронни регулатори”.

### **МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

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

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:**

Писмен изпит в края на първи семестър за магистрите.

### **ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Анчев М.Хр. Силови електронни устройства, С., изд. на ТУ, 2008.
2. Анчев М.Хр. Ръководство за лабораторни упражнения по силови електронни устройства, изд. на ТУ, 2002.
3. Анчев М.Хр. Енергийна ефективност на силови електронни устройства, С., изд. на ТУ, 2000.
4. MOHAN R., ROBINS, UNDELAND, Power Electronics – Converters, Applications and Design, 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Приложни електронни схеми и устройства</b>	Код: <b>МЕ05</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Петър Иванов Якимов (ФЕТТ), тел.: 965 32 65, e-mail: pij@tu-sofia.bg,  
Технически университет – София  
гл.ас. Николай Годоров Тюлиев (ФЕТТ), тел.: 965 31 43, e-mail: ntt@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да се задълбочат знанията на студентите в областта на приложната схемотехника, да се разширят уменията им по проектиране и разработка на електронни устройства, да се запознаят с решения, чрез които се удовлетворяват изискванията на международните стандарти за електромагнитна съвместимост.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се конкретни конструкции на серийно произведени уреди за работа в хранително-вкусовата, химическата промишленост, машиностроенето, в бита и др. Съпоставени са варианти на схемни решения. Отделено е внимание на различните системи за достъп и на охранителните системи. Студентите се запознават и с основните принципи на работа на устройствата, използвани в електронното оборудване за офиси, устройства с общо приложение, предимно в битовата електроника, в рекламната дейност и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знанията от курса “Бакалавър по електроника”, най-вече по схемотехничните дисциплините.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Към всяка лекция има записки и помощни материали в страницата на дисциплината. Лабораторни упражнения са по лекционния материал и се изпълняват на групи от 2 (3) студента. Резултатите от тях се отразяват в протоколи и проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит в края на първия семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Основните материали са дадени на страницата на дисциплината в Интернет. Те се актуализират всеки семестър.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Математически методи за цифрова обработка</b>	Код: <b>МЕ01</b>	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за семестър: Л-15 ч., СУ-8 ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц.Д-р Георги Венков, (ФПМИ), тел: 02 965 3357, e-mail: [gvenkov@tu-sofia.bg](mailto:gvenkov@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:**

Задължителна 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 основните математически алгоритми за осъществяване на редица операции с дискретни и непрекъснати сигнали.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се темите: основи на Фуриеровия анализ; редове на Фурие; преобразование на Фурие; конволюция; дискретни редици и системи; въведение в обработката на сигнали; линейни, инвариантни във времето системи; модели на линейни системи и сигнали;  $\delta$ -функция и единичен скок; оператори за дискретна конволюция и корелация; времеви и честотни области; дискретно преобразование на Фурие; теореми за кръгова конволюция и корелация.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Линейна алгебра, Математически анализ, Сигнали и системи.

### **МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с традиционни средства и семинарни упражнения, с които се затвърдява лекционния материал.

### **МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:**

Текуща оценка и курсова работа в края на семестъра.

### **ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Todd K. Moon, Mathematical methods and algorithms for signal processing, Prentice-Hall, New Jersey, 2000.
2. Richard G. Lyons, Understanding digital signal processing, Prentice-Hall, New Jersey, 2001.
3. David Brandwood, Fourier transforms in radar and signal processing, Artech House, Boston, 2003.

4. Борислав Донеvски, Математически методи за цифрова обработка, Изд. Технически Университет, София, 2003.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Анализ и обработка на биомедицински сигнали</b>	Код: <b>МЕ08.1</b>	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

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

#### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

Задължителни 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 студентите да придобият знания и умения за прилагане на съвременни методи за цифрова обработка на сигнали, насочени конкретно за анализ и обработка на биомедицински сигнали. Тези знания са основополагащи при прилагане на съществуващи и разработване на нови апаратни и схемни решения за получаване на качествена диагностична информация при медицинските изследвания.

#### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Съдържанието на дисциплината запознава студентите с основни методи и апарати за снемане на биопотенциали и методи и алгоритми за получаване на диагностични данни за състоянието на отделни органи и системи в човешкото тяло. Подробно се разглеждат въпроси свързани с: произход и видове смущения при регистриране на биомедицински сигнали; цифров анализ и обработка на биосигнали; системи за дългременно следене на жизнено важни параметри и процеси и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по основи на биомедицинското инженерство и математика

#### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с помощта на мултимедия. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Проектът е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Илиев И., Дойчев Д., Табаков С., *Анализ и обработка на биомедицински сигнали*, Издателство на ТУ-София, 2012.
2. Webster J., *Medical Instrumentation – Application and Design*, Houghton Mifflin Company, 2009.
3. Stergiopoulos S., *Advanced signal processing handbook*, CRC Press LLC, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Автоматизирани системи за измерване и контрол</b>	Код: <b>МЕ08.2</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: <b>Лекции и лабораторни упражнения</b>	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

**проф. д-р инж. Иван Стоянов, доц. д-р инж. Георги Т. Николов,**  
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”, тел.: 9652640,  
965 3141, e-mail: ivansto@tu.sofia.bg, gnikolov@tu-sofia.bg

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След успешното завършване на обучението по дисциплината студентите ще познават съвременното състояние на компютърно базираната измервателна техника съпътстваща научните изследвания, развойната дейност и производството на електрониката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Архитектура на компютърни измервателни системи, Класификация на системите за автоматично тестване, Измервателни системи, базирани на инструментални и серийни интерфейси, РС-базирани измервателни системи. Управляващ софтуер (LabVIEW). Компютърно-интегрирани среди за измерване и проектиране. Методология за изследване на електронни продукти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Измервания в електрониката, Аналогова, цифрова и микропроцесорна схематехника и съответна компютърна грамотност..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и презентации, лабораторните упражнения с протоколи и защита. Разработка на индивидуални и групови минипроекти.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на втори семестър (80 %) и лабораторни упражнения (20 %).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Учебник “Измервания в електрониката”, София, 2000 г.; 2. Ръководство за лабораторни упражнения и методика за провеждане на лабораторните занятия, София, 1995 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Функционална микроелектроника</b>	Код: <b>МЕ08.3</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за семестър: Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Анна Андонова (ФЕТТ), тел.: 965 32 63, email: [ava@ecad.tu-sofia.bg](mailto:ava@ecad.tu-sofia.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН :** Задължително избираема 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:** Студентите получават познания за алтернативата, която дава функционалната микроелектроника (ФМЕ) при решението на проблемите за физическа реализация на устройствата в съвременната електронна, компютърна и комуникационна техника.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни направления на функционалната микроелектроника; Фотоизлъчватели, фотоприемници, световоди и оптоелектронни микросхеми. Акустоелектроника; Линейни и матрични ССД; Магнитоелектроника; Тънки магнитни слоеве в микроелектронните запомнящи устройства; Ефекти в магнитни полупроводници. Ефекта на Гън в микроелектрониката; Кривоелектроника; Ефекта на Джозефсон в микроелектрониката; Диелектрична електроника; Ефекти свързани с протичане на емисионни токове в неметални твърди тела; Хемотроника; Молекулярна микроелектроника и биоелектроника; Невронни микросхеми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Химия, Математика, Материалознание, Електротехника, Микроелектроника, Аналогова и цифрова схемотехника.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит, разработка на курсова работа/проект.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български/английски

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Gutlerres E., Low Temperature Electronics, Academic Press, 2008; 2. Johnson, Magnetoelectronics, Elsevier, 2004; 3. Wager R., Nanoelectronics and Information Technology, Wiley-VCH, 2003; 4. Willner I., Katz E., Bioelectronics, Wiley-VCH, 2003; 5. Campbel C., Surface Acoustic Wave Devices for Mobile and Wireless Communications, Academic press, 2007.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Проектиране и конструиране на силови електронни и технологични устройства</b>	Код: <b>ME08.4</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	<b>Часове за семестър:</b> Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов,  
Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.9652569,  
email: hinov@tu-sofia.bg.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните принципи на проектиране и конструиране на силовите електронни и технологични устройства.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Придобиват се познания за комплексните силови електронни и технологични устройства, избор на оборудване по каталози, съгласуване на входно-изходните параметри и начина на реализация на общ контрол и управление с програмируеми контролери. Придобиват се познания по стандарти за трансформатори, дросели, комутационна и контролна апаратура. Разглеждат се и системите за охлаждане на силовите електронни блокове и на технологичните устройства, конструирането на системите за хранване и управление.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Материалът се основава на курсовете по „Токозахранващи устройства”, „Преобразователна техника”, „Електронни регулатори” и „Електронни технологични устройства” от учебния план за бакалаври и на курса по „Електронни преобразуватели на енергия” от учебния план за магистри.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали от каталози на водещи фирми в областта и от собствени научно-изследователски разработки.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит с техническа задача.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Конрад Х., Р. Крамплиц, “Електротехнология”, “Техника”, София, 1990. 2. Metaxas A.C.” Foundations of Electroheat” John Wiley& Sons New York, USA1996. 3. Rudnev V., Cook R., Loveless D., and Black M. “ Induction Heat Treatment : Modern Power Supleis, Load Matching, Process Control, and Monitoring” INDUCTOHEAT , New York ,USA 1997. 4. Василев А.С.” Источники питания электротермических установок”, Энергия, 1988. 5. Орлинов В.Г. Младенов “Електронни и йонни методи и устройства за обработка на анализ на веществото, Техника 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <i>Апаратура за мониторинг и интензивно лечение</i>	Код: <b>МЕ09.1</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОРИ:** проф. дтн инж. Иво Ц. Илиев,  
Технически Университет-София, /ФЕТТ/, тел.: 9653901, email: izi@tu-sofia.bg

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

Задължителна 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 студентите да придобият знания за функционирането на отделни органи и системи в човешкото тяло, както и за специализирани апарати и системи с приложение в съвременната медицинска практика и по-специално в интензивни отделения и клинични лаборатории.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

В лекционния курс се разглеждат въпроси свързани с апаратни реализации за диагностика в съвременната медицинска практика, като неотменна част от обучението на специалисти по медицинска техника. Включени са също специфични методи и апарати с приложение в медицинската практика, като: клинична апаратура за интензивни отделения; мониторинжни системи; системи за кръвно-газов анализ; системи за дълговременно поддържане на определени жизнени параметри и функции, холтери, принципи и апарати за литотрипсия, апарати за хемодиализа и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по аналогова и цифрова схемотехника.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит след всеки раздел. Проектът е с отделна оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Хинков О., “Мониторинг при интензивно лечение”, Алтенбург, 1995, София.
2. Webster J., (1992): ‘Medical Instrumentation – Application and Design’, Houghton Mifflin Company.
3. Савов Й., Йотовски П., “Помагало по анатомия на човека”, Сагита, 2001, София.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Системи за управление</b>	Код: <b>МЕ09.2</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и избираема курсова работа или курсов проект	Часове за семестър: Л-15 ч., ЛУ-15 ч.	Брой кредити <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Емил Димитров (ФЕТТ), тел. 965 21 44, email: edim@tu-sofia.bg;

Проф. д-р инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел. 965 32 81, email: gsm@tu-sofia.bg.

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Групово избираема дисциплина за студенти по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ – София, ОКС “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да даде познания за основни-те схеми и устройства, използвани в системите за управление на прекъснати и непрекъснати производствени процеси, с методите на проектирането и програмирането им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Структура и принцип на работа на програмируемите логически контролери (PLC); Апаратна и програмна архитектура на PLC, Организация на програмното осигуряване на PLC; Общ преглед на промишлени контролери от водещи фирми; Въвеждане и извеждане на цифрова и аналогова информация в промишлените контролери; Функции и реализации на операционни системи за реално време (RTOS); Взаимодействие между заданията при RTOS. Приоритетно и времево базирана RTOS. Локалните мрежи. Структура на локална мрежа за индустриално приложение. Последователен интерфейс за локални мрежи. Индустриални полеви мрежи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника, Теория на автоматичното регулиране, Автоматизация на електронното производство, Проектиране на вградени микропроцесорни системи, Програмиране за вградени микропроцесорни системи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с класически начин на преподаване с частично използване на нагледни материали, лабораторните упражнения с протоколи, избираема курсова работа или курсов проект с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпитът върху въпроси по зададена тематика (80 %), лабораторни упражнения и курсова работа (20 %).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Белков, С. Промислени контролери – учебник. РУ “А. Кънчев” Русе, 2000; 2. Томов, И. и др., Микропроцесорни управляващи системи, С., Техника, 1986; 3. Луканчевски, М., Системно програмиране за еднокипови микрокомпютри, С., Техника, 1993. 4. Овчаров, С., Електронни устройства с цифрово-програмно управление – учебник, ТУ – София, 2004. 5. Овчаров, С., Автоматизация на електронното производство – учебник, ТУ – София, 2003. 6. Liu,

J., Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000. 7. Qing Li, Real-Time Concepts for Embedded Systems, CMP Books, 2003

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Свръхголеми интегрални схеми</b>	Код: <b>МЕ09.3</b>	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Георги Ангелов (ФЕТТ), тел. 9653059, email: angelov@ecad.tu-sofia.bg  
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра МЕ.

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по "Свръхголеми ИС" е студентите да се запознаят с класификацията и особеностите на СГИС и технологията за тяхното получаване. Получените знания и умения ще им позволят бързо и компетентно да решават конкретни практически задачи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните характеристики и технологичната реализация на свръхголемите интегрални схеми. Изучават се субмикронните технологии за CMOS, BiCMOS и биполярни интегрални схеми. Подробно се разглеждат ограниченията при минимизиране на структурите на интегралните схеми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по микроелектроника, микроелектронна схемотехника цифрова схемотехника и аналогова схемотехника..

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали.

По време на лабораторните упражнения, студентите симулират и проектират стандартни клетки на СГИС с помощта на РС базирани системи за проектиране на интегрални схеми.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Атанасов А. : Основи на микроелектрониката, изд. Техника, София 1992; 2. Манолов Е. : Аналогови интегрални схеми: схемотехника и проектиране, изд. на Техническия университет – София, София 2002; 3. Михов Г. : Цифрова схемотехника, изд. на Техническия университет – София, София 2000; 4. Puchner H. : Advanced Process Modeling for VLSI Technology, Technischen Universität Wien, 1996; 5. Velndrick A. : Deep Submicron CMOS ICs, Kluwert Academic Publishers, The Netherlands, 2000 6. Clein D, CMOS IC Layout. Concepts, Methodologies, and Tools, Newnes, Butterworth-Heinemann, Boston, 2000; 7. Uyemura Y. : Intorduction to VLSI Circuits and Systems, John Wiley & Sons Inc., New York 2001; 8. Wolf W. : Modern VLSI Design, Pearson Education, Singapore 2002; 9. Sze, S.M., Semiconductor Devices. Physics and Technology, John Wiley & Sons, New York 1985; 10. Etienne S. : <http://intraque.insa-tlse.fr/~etienne>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Индустриални приложения на силови електронни преобразуватели</b>	Код: <b>МЕ09.4</b>	<b>Семестър: II</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и курсов проект	Часове за семестър Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	<b>Брой кредити:</b> 5

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов

Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.:9652569

email: hinov@tu-sofia.bg

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължително избираема за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника”, ФЕТТ за образователно-квалификационна степен “магистър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият знания свързани с използването и експлоатацията на силови електронни устройства с индустриално предназначение.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Дисциплината има за цел да запознае студентите от специалност “Електроника” с анализа, принципите на действие, режимите на работа и особеностите при експлоатацията на редица реално действащи в индустриалното производство силови електронни устройства и системи от силови електронни преобразуватели.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Курсът се базира на основни познания по дисциплините “Силова електроника”, “Преобразователна техника”, “Специализирани хранващи устройства”, “Електронни технологични 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. Начев Н., Г. Малеев, Силова електроника, Техника, София, 1979 г.; 2. Беркович Е.И.и кол., Тиристорные преобразуватели повышенной частоты для электротехнологических установок, Ленинград, Энергоатомиздат, 1983 г.; 3. Бобчева М. Л., Н. П. Градинаров, Г. Ю. Малеев, Е. И. Попов, М. Хр. Анчев, Силова електроника, изд.на ТУ, 1998 и 2001.; 4. Mohan, Ned; Undeland, Tore M.; Robbins, William P., „Power Electronics - Converters, Applications, and Design (3rd Edition)”, © 2003 John Wiley & Sons; 5. Antchev M., Technologies for Electrical Power Conversion: Efficiency and Distribution, Methods and Processes, IGI Global, USA, 2010; 6. Rashid M. H., “Power Electronics handbook: devices, circuits, and applications”, Academic Press, 2007; 7. Rashid M. H., “Power Electronics: Circuits, Devices and Applications”, Pearson/Prentice Hall, 2003; 8. SGS Thompson “Resonant converter topologies”

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Методи и апаратура за измерване на йонизиращи лъчения</b>	Код: <b>МЕ10.1</b>	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

**ЛЕКТОР:** доц. д-р. инж Митьо Митев, ТУ – София, тел. 965 25 65

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електронна техника”, специализация “Медицинска електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса "Методи и апаратура за измерване на ядрени лъчения" е да даде допълнителни познания за методите, средствата и апаратурите за измерване и определяне характеристиките на йонизиращи лъчения, допустимите норми за облъчване и методите за защита.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса са застъпени въпроси, касаещи метрологията на йонизиращите лъчения. Разгледано е взаимодействието на йонизиращите лъчения с веществата и на тази основа се изясняват въпросите, свързани с физичните основи и особеностите при формирането на сигналите в различните типове детектори. Специално внимание е отделено на въпросите за определяне на дозите, предавани от йонизиращите лъчения, действащата в момента нормативна база за радиационна безопасност, проверката и калибрирането на измерители на доза и мощност на дозата. Застъпени са проблемите, свързани с провеждане на радиометрични и спектрометрични измервания. Отделено е внимание и на въпросите, свързани с апаратното обезпечаване на ядрено-физичните експерименти, както и на използването на радиоактивни изотопи в промишлеността, селското стопанство и др.

**ПРЕПОСТАВКИ:** Курсът се базира на познанията, получени по дисциплините “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника”, “Микропроцесорна схемотехника” и ”Ядрена електроника” от учебния план за бакалаври по електроника и “Проектиране на микропроцесорни устройства” от магистърския план.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайтове. Предмет на лабораторните упражнения е практическото запознаване с методите и типовите апаратури за измерване параметрите на йонизиращи лъчения. Данните от експериментите се записват непосредствено в електронен формат и подлежат на обработка с електронни таблици или други програмни системи. Резултатите се оформят в протоколи, които се защитават пред ръководителя на упражнението.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ванков,И. М.Митев. Методи и апаратура за измерване на йонизиращи лъчения. София, Издателство на ТУ, 2009г., 2. Ванков,И. М.Митев. Ядрена електроника. София, Издателство на ТУ, 2012г., 3. И. Ванков, М. Митев, Х. Христов. Ядрена електроника ч. II. Шумен, "Глаукс", 2002 г. 4. Манушев, Б. Практическа метрология на ядрените лъчения. С. Тита Консулт, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Анализ и проектиране на цифрови CMOS интегрални схеми</b>	Код: <b>ME10.2</b>	Семестър: 2 Магистри
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л-15 часа, ЛУ-15 часа	Брой кредити: 5

**ЛЕКТОРИ:** проф. д-р инж. Таня Василева, Технически Университет - София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”, тел.: 9652490, e-mail: [tkv@tu-sofia.bg](mailto:tkv@tu-sofia.bg), гл.ас. д-р Василий Чумаченко, тел.: 9652740, e-mail: [vpt@tu-sofia.bg](mailto:vpt@tu-sofia.bg)

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Дисциплината има за цел да запознае студентите със съвременни методи за проектиране на цифрови CMOS интегрални схеми, професионалните средства за автоматизация и да създаде практически умения за използването им в реалната инженерна практика.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

В дисциплината " Анализ и проектиране на цифрови CMOS интегрални схеми " се изучават етапите и подходите за проектиране на цифрови CMOS ИС. Разглеждат се поведенческото, структурно и физическо описание на проекта и автоматизираните средства за проверка на различните нива на абстракция. Обсъжда се методологията на структурирано проектиране, подходите за синтез и оразмеряване на сложни логически елементи, изчисление на закъсненията при големи капацитивите товари, топологично проектиране, верификация на проекта и алтернативни CMOS технологии за реализация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се базира на знания, придобити в курса по Цифрова схемотехника, Проектиране на цифрови интегрални схеми, Системи за проектиране в микроелектрониката

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекциите се изнасят с помощта на слайдове и мултимедийни средства. Студентите могат да разпечатат слайдовете от Web сайта на дисциплината <http://lark.tu-sofia.bg/psis/>. Практическите занятия са проектно ориентирани. Те се провеждат със съвременни апаратни и програмни средства и имат за цел придобиване на *практически опит* при схемно и топологично *проектиране* на стандартни клетки за цифрови CMOS ИС. Вместо цикъл фиксирани упражнения студентите разработват проект, чиято цел е да преминат през всички етапи от цикъла на проектиране, както и да придобият умения за работа в екип и създаване на общи споделени документи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката се формира в резултат на защитата на разработения през семестъра съвместен проект и индивидуални домашни работи (80%) и на практически ориентиран тест (20%) върху основните теоретични проблеми.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Материали за лекции и упражнения по дисциплината - <http://lark.tu-sofia.bg/psis/>; 2014
2. Jan M. Rabaey, Digital Integrated Circuits, A Design Perspective, Prentice Hall, 2002
3. N. Weste and K Eschragian, Principles of CMOS VLSI Design, Addison-Wesley, 1985
4. R. Jacob Baker, CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, 3<sup>rd</sup> ed. Wiley-IEEE Press, 2010;
5. John P. Uyemura, CMOS Logic Circuit Design, Kluwer Academic Publishers, 2001;
6. H. Kaeslin, Digital Integrated Circuit Design, Cambridge University Press, 2008;
7. M. Ercegovac, T. Lang, Digital Arithmetic, Elsevier Science, 2004

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Дисплеи</b>	Код: <b>МЕ10.3</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: <b>Лекции и лабораторни упражнения</b>	Часове общо: <b>Л-15 часа, ЛУ-15 часа</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл. ас. д-р Георги Х. Добриков (ФЕТТ), тел. 9653085, email: [georgy\\_ddobrikov@abv.bg](mailto:georgy_ddobrikov@abv.bg);  
доц. д-р Мария П. Александрова (ФЕТТ) тел. 9653085, email: [m\\_aleksandrova@tu-sofia.bg](mailto:m_aleksandrova@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра МЕ.

### **СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:**

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по "Дисплеи " е студентите да се запознаят с различните видове дисплеи, които се използват за визуализиране на информация. Получените знания и умения ще им позволят бързо и компетентно да решават конкретни практически задачи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните характеристики и технологичната реализация на съвременните дисплейни устройства. Изучават се технологията, конструкцията и управлението на плазмените, електролуминесцентните, течнокристалните, електрохромните, електрофорезните дисплеи. Разглеждат се и най-новите, т.нар. органични дисплеи, разработени на базата на разтворими спрегнати полимери и гъвкави дисплеи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по физика, химия, микроелектроника и микроелектронна схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали. По време на лабораторните упражнения, студентите измерват характеристики и правят декомпозиция на различни дисплеи, изготвени у нас и в чужбина. Има възможност за избор на курсова проект.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български (Възможно е преподаване и на английски език)

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Ръсовска М., М.Александрова, Г. Добриков, С. Бояджиев, „Дисплеи” – Учебник ТУ-София, 2011;
2. Rolf R. Hainich, Oliver Bimber, Displays: Fundamentals and Applications, CRC Press, 2011.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електронни преобразуватели за управление на електрически двигатели</b>	Код: <b>МЕ10.4</b>	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект/работа	Часове за семестър: Л – 15 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Петър Трифонов Горанов  
Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.: 9653121  
email: pgoranov@ecad.tu-sofia.bg

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна 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:** Основната цел е изучаване на методите и преобразователните схеми за управление на скоростта на електрическите двигатели, принципите за постигане на прецизно регулиране на оборотите на двигателите или позициониране в системите за задвижване или сервосистемите. Разглежда се принципи на действие и принципи на регулиране на практически електронни схеми.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се теоретични и практически аспекти на силови електронни преобразователни схеми за управление на постоянно-токови, променливо-токови и стъпкови електродвигатели. Анализира се действието на известни преобразователни схеми при работа с товар – електрически двигател. Това предполага наличие на противо-е.д.н. в товара, възможност за рекуперативни работни режими, реверсивни схеми на свързване. Анализират се транзисторни и тиристорни преобразователни схеми – управляеми токоизправители, инвертори, преобразователи на постоянно в постоянно напрежение, циклоконвертори. Разглеждат се практически схеми. Правят се симулационни изследвания.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по „Електронни елементи”, „Аналогова схемотехника”, „Цифрова схемотехника”, „Токозахранващи устройства”, „Преобразователна техника”, „Силови електронни устройства”, „Електронни регулатори”.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по подробно изготвени методични указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на шести семестър. Общата оценка се определя от изпита (с тегло 80%) и от лабораторните упражнения (20%). При резултат над 50% оценката е 3, над 60% – 4, над 70% – 5, над 80% – 6.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Бобчева, М., С. Табаков П. Горанов.

Преобразователна техника; 2. М. Бобчева, М. Анчев и др., Силова електроника, издателство ТУ-София, София.; 3. N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, Power Electronics, Prentice Hall, 1995; 4. Theodore Wildi, Electrical Machines, Drives, and Power Systems, Prentice Hall, 1991; 5.

INTERNET фирмени адреси.