

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микроелектроника</b>	Код: <b>BE48</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Румен (ФЕТТ), 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 "бакалавър".

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по " Микроелектроника" е студентите да се запознаят с основните технологични и схемотехнични изисквания към електронната апаратура. Получените знания и умения ще им позволят бързо и компетентно да решават конкретни практически задачи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглежда се проблематиката при проектирането на микроелектронни схеми и системи. Обърнато е внимание на принципите на тяхното изграждане и особеностите свързани с миниатюризацията на структурите и топологичната реализация на основни изграждащи елементи.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по електроника, материалознание, физика , химия.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, провеждани по материали дадени от асистентите, по време на които студентите имат възможност да се запознаят с физически реализирани електронни изделия от различен вид както и с основните процеси, свързани с тяхното производство. Студентите могат да изберат курсова работа по дисциплината.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка в края на седми семестър въз основа от резултатите от текущите изпитвания, лабораторните упражнения и курсовата работа, ако студентът е избрал такава.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Филипов Ф., Конструкция и технология на полупроводниковите прибори, София, Техника, 1988

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електронни регулатори</b>	Код: <b>ВЕ49</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Михаил Христов Анчев, Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.: 9653132, email: antchev@tu-sofia.bg

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на Факултет по електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Основната цел е обобщаване на обособените знания, получени в различните дисциплини, разглеждане на принципи на действие и принципи на регулиране на завършени електронни схеми за регулиране на температура, напрежение, обороти на двигател и др. Студентите придобиват способност за дедуктивен анализ на сложни електронни схеми и бързо овладяване на нови и непознати електронни схеми.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се теоретични и практически аспекти на електронни схеми за контрол и регулиране на технологични процеси или на определен физичен параметър. Разглежданията се основават на електронната реализация на законите за регулиране и зависещите от тях устойчивост на регулатора и големина на статичната и динамичната грешка. Изучават се особеностите на най-често срещаните обекти за регулиране, датчици на различните физични величини. Разглеждат се принципи на регулиране, видове електронни регулатори. Студентите се обучават да правят симулационни модели за проверка на възможностите на създаваните от тях схеми за регулиране.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по електронни и полупроводникови елементи, аналогова схемотехника, цифрова схемотехника, токозахранващи устройства, преобразователна техника.

### 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 седми семестър.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ronald Hunter, Automated Process Control Systems, Prentice-Hall, 1987; 2. A. Frank D'Souza. Design of Control Systems, Prentice-Hall, 1988; 3. P. Horowitz, W. Hill. The Art of Electronics, Cambridge University Press, 1980; 4. X. Хинов, С. Цонков, И. Масларов. Промислени регулатори и автоматизация на технологични процеси. Техника, 1979г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромеханични устройства</b>	Код: <b>BE50</b>	<b>Семестър: 7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2.0 часа, ЛУ-1.0 час	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** доц.д-р инж. Михо Петров Михов (ЕФ), тел.: 9652137, email: [mpmi@tu-sofia.bg](mailto:mpmi@tu-sofia.bg)  
доц.д-р инж. Пламен Миланов Ризов (ЕФ), тел.: 9652147, email: [pmri@tu-sofia.bg](mailto:pmri@tu-sofia.bg),

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти по специалност “Електроника” във Факултета по електронна техника и технология, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основната цел на курса е да даде на студентите знания за конструкцията, принципите на работа и приложението на основните електромеханични преобразуватели на енергия.

След завършването му студентите трябва :

- да знаят принципа на работа и предназначението на основните елементи на електроенергийната система ;
- да знаят принципа на работа и областите на приложение на основните видове електромеханични апарати за управление, защита и сигнализация ;
- да познават основните конструкции на трансформаторите и въртящите електрически машини (асинхронни, синхронни и постояннотокови), принципа на работата им, приложението на отделните видове машини, основните методи за пускане и регулиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се общи сведения за производството, пренасянето, разпределението и потреблението на електрическата енергия. Студентите се запознават с процесите и явленията в комутационните апарати за управление и защита. Изучават се устройството и основните принципи на работа на електрическите машини и електронните системи за управлението им, информационните микромашини и методите за регулиране на скоростта на двигателите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Физика и Електротехника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на нагледни материали – табла, детайли и възли от разглобени електрически машини и апарати, мултимедийно представяне на учебния материал. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство, студентите изработват самостоятелни протоколи, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНКА:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 80%), от лабораторната работа (20%)..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Божилов Г., Е.Соколов, И. Ваклев, Електромеханични устройства, Техника, София, 1991. 2. Божилов Г., Е.Соколов, Електромеханични устройства, Нови знания, София, 2010. 3. Димитрова П., А.Иванов, Електромеханични устройства - ръководство за лабораторни упражнения, Нови знания, София, 2010.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Практикум</b>	Код: <b>BE51</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Часове за седмица: ЛУ-1,5 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОР:

(ФЕТТ)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електронна техника” на Факултет по Електронна техника и Технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** Целта на обучението по “Практикум” е студентите да придобият практически умения и опит за проектиране, настройка и тестване на конкретни електронни схеми с приложение в посочените области.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

По време на практикума студентът извършва самостоятелна практическа дейност, свързана с прилагане на знанията, придобити по дисциплините “Микропроцесорна схемотехника”, “Оптоелектронни устройства” и “Основи на биомедицинското инженерство”. По време на упражненията, свързани с дисциплината “Микропроцесорна схемотехника” те разработват приложен софтуер за универсален програмируем контролер, като реализират конкретна задача, поставена от преподавателя. По време на упражненията, свързани с дисциплината “Оптоелектронни устройства” се изпълняват задания, свързани със синтезиране, реализация и експериментиране на електронни схеми за управление на излъчватели, както и на електронни предусилвателни схеми за фотоприемници. По време на упражненията, свързани с дисциплината “Основи на биомедицинското инженерство” студентите експериментират със схемни решения на отделни модули от електромедицински апарати, разгледани в лекциите. За целите на експериментите се използват многофункционални схемни платформи (C-board), персонални компютри с набор от програмни продукти (ORCAD, CADSTAR, PROTEL, PSPICE) и др.

**ПРЕПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Електронни елементи, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника, Оптоелектронни устройства, Основи на биомедицинското инженерство.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** При провеждане на лабораторните упражнения са използва съответна специализирана развойна платка. Лабораторните упражнения се провеждат под ръководството на преподавател. Като резултати се представят листинги на разработените програми и се демонстрира реализираният проект.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Заверка на семестъра студентите получават след демонстрация на конкретната реализация.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени помощни учебни материали.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Основи на биомедицинското инженерство</b>	Код: <b>BE52.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа,	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. д-р инж. Иво Илиев (ФЕТТ), тел.: 965 3901, email: izi@tu-sofia.bg      Технически университет-София

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият специфични знания и умения, относно жизнено важни параметри и процеси, протичащи в човешкото тяло и апаратните средства за тяхното регистриране или повлияване.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Основни теми: Физиотерапевтична техника: биологично действие и апарати за терапия с токове с ниска честота; електромагнитни високочестотни въздействия; функционални електростимулатори. Електрокардиографска техника: биопотенциал на клетка и биопотенциали генерирани при работата на сърцето; регистриране на сърдечната активност; електрокардиостимулатори и дефибрилатори. Електроенцефалографска техника – параметри на сигналите, основни схемни решения. Методи и апаратура за регистриране на дихателна дейност.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Електротехника, Аналогова и цифрова схемотехника, Физика, Механика

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с помощта на табла и слайдове. Лабораторни упражнения с протоколи и курсов проект с описание, изчисления и защита.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит в края на семестъра, проектът е с отделна оценка

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Webster J. C., Medical Instrumentation – application and design. Houghton Mifflin Company, 1992, ISBN 0-395-59492-8. 2. Dotsinsky I., Christov I., Daskalov I., Multichannel DC amplifier for a microprocessor electrocardiograph. Med. Biol. Eng. Comp., pp. 324-329, 1991. 3. Хинков О., Мониторинг при интензивно лечение. ИРА “Алтенбург, 1994. 4. Metting V. R., Peper A. High quality recording of bioelectrical events, Part 1 Interference reductio, theory and practice. Med. Biol. Eng. Comp., 28, pp. 389-397, 1990. 5. Metting V. R., Peper A., The isolation mode rejection ratio in bioelectric amplifiers. IEEE Trans. on BME, 38, pp. 1154-1157, 1991.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Електронни устройства за контрол и управление</b>	Код: <b>ВЕ 52.2</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения. Проект – по една от трите дисциплини.	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Гл.ас.инж.Николай Т. Тюлиев (ФЕТТ), тел.: 965 3143, email: [ntt@tu-sofia.bg](mailto:ntt@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електронна техника” ЕСКУ за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “ЕУКУ” е студентите да получават знания в областта на приложението на електронните средства в промишлеността. Да усвоят основните правила за надеждна работа на устройствата в реални условия, както и да могат да “разчитат” и синтезират електронни схеми за контрол и управление на неелектрични величини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми, свързани със схемотехническата подготовка на студентите и насочени към работата на електронните средства в промишлени условия. По-голямата част от учебния материал е отделена на специфичните изисквания към електронните устройства за работа с различни сензори – за температура, налягане, обороти, влажност, химически състав и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знанията от първите три курса на обучение и най-вече по дисциплините в областите: Аналогова и Цифрова схемотехника, Електротехника, Полупроводникови прибори, Микропроцесорна техника, Автоматизация на инж. труд.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Записки и помощни материали към всяка лекция в страницата на дисциплината.

Лабораторни упражнения по лекционния материал, изпълнявани самостоятелно от студентите. Резултатите от тях се отразяват в протоколи и проверяват от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на седмия семестър. Тест при завършване на лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

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

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Материалознание в микроелектрониката</b>	Код: <b>BE52.3</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Мария Александрова-Пандиева, тел. 9653085, email: m\_aleksandrova@tu-sofia.bg, доц. д-р инж. Георги Добриков  
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 "бакалавър"

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по "Материалознание в микроелектрониката" е студентите да получат знания за многообразието от материали, които се използват в микроелектрониката, техните електрофизични свойства и конкретни приложения. Лабораторните упражнения дават умения за охарактеризиране на параметрите им. Получените знания и умения ще позволят на студентите да решават компетентно проблеми за използването на материалите.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните методи за получаване на чисти вещества, използвани в микроелектрониката - сорбция, дестилация, ректификация, кристализация. Изучават се подробно материалите, намиращи приложение като носители в микроелектрониката и специфични тънкослойни материали. Студентите се запознават с нови материали, намиращи приложение в микроелектрониката, а именно свръхпроводници, твърди разтвори на основата на сложни полупроводникови материали.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са основни познания по физика и химия.

### **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 седми семестър.

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Rassovska M.M., F.I. Filipov, "Materialoznanie v microelektronikata" - uchebnik, TU-Sofia, 2003.
2. Rassovska M.M., V.H. Videkov i dr. Rakovodstvo za laboratorni uprajnenia po Materialoznanie v microelektronikata, TU-Sofia, 2003

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Градивни елементи на силовата електроника</b>	Номер: <b>BE52.4</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 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:**

Задължително избираема дисциплина за специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по “Градивни елементи в силовата електроника” е студентите да получат знания за съвременните мощни полупроводникови елементи и пасивни компоненти и особеностите на тяхното приложение.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се характеристики, параметри и особености при използването на силовите полупроводникови елементи, трансформатори, дросели, мощни кондензатори. Изучават се мощни биполярни и Шотки-диоди, силови MOSFET и IGBT транзистори, основни видове тиристорни, схеми за управление и защита (драйверни схеми), ограничаващи вериги. Разглеждат се особености и методики за проектиране на мощни и високочестотни трансформатори и дросели, избор и оразмеряване на импулсни и силови кондензатори.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са основни познания по Физика, Електротехника, Полупроводникови елементи, Токозахранващи устройства и Преобразователна техника

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

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

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит в края на VII-ти 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.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Табаков С. Тиристорна техника. Техника 2001.  
2. Mohan, N. J.Undeland, W.Roobbins. Power Electronics.John Wiley&Sons. NY. 1995. 3. Semiconductor Applications. Philips Semiconductors, 1995. 4. Бобчева,М, С.Табаков, П.Горанов Преобразователна техника, ТУ-Сф, 1997. 5. INTERNET фирмени страници.



## ХАРАКТЕРИСТКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Методи, устройства и системи за събиране и преобразуване на информация</b>	Код: <b>BE53.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Емил Николов Димитров (ФЕТТ), тел.: 965 21 44;  
email edim@tu-sofiq.bg, Технически университет – София.

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Дисциплината е групово избираема за студентите по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ – София за образователно квалификационната степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина “Методи, устройства и системи за събиране и преобразуване на информация” е да запознае студентите с методите за разработване и използване на електронни устройства и системи за събиране и преобразуване на информация от промишлени обекти, научни експерименти и медицинска техника.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Студентите се запознават с алгоритмичните основи и системотехниката при изграждане на системи за събиране и обработка на информация. Разгледани са както класическите, така и специализирани методи и алгоритми за цифрова обработка на входните сигнали. Студентите се запознават с принципите за изграждането на програмното осигуряване при работа на системите в условията на реално време.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Основни познания по математика, програмиране и използване на компютри I и II, цифрова и аналогова схемотехника, микропроцесорна схемотехника и сигнали и системи.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Класически - върху черната дъска - с частично използване на нагледни материали. На студентите предварително се предоставя материал по разглежданата тема.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Изпитът е писмен. Отговаря се на въпроси по зададена тематика от конспект. Правят се още две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ташев Ив., Методи, устройства и системи за събиране и преобразуване на информацията, София, 1998. 2. Сергиенко, А.Б., Цифровая обработка сигналов, Питер, ISBN 5-469-00816-9, 2007. 3. Liu, J., Real-Time Systems, Prentice-Hall, ISBN 0-13-099651-3, 2000. 4. Дьяконов, Вл., Ир. Абраменкова, MATLAB обработка сигналов и изображения, Питер, Санкт-Петербург, ISBN 5-318-00667-1, 2002. 5. Magrab E.B., An Engineer’s Guide to MATLAB, Prentice Hall, ISBN 0-12-145499-4, 2005. 6. Smith S.T., MATLAB Advansed GUI Development, Dog Ear Publishing, ISBN 1-59858-181-3, 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>” Оптиелектронни и лазерни устройства в промишлеността”</b>	Код: <b>BE53.2</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 час,	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц.д-р инж. Тодор С. Джамийков (ФЕТТ), тел.: 965 2664, email: [tsd@tu-sofia.bg](mailto:tsd@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА.** Целта на курса “Оптиелектронни и лазерни устройства в промишлеността“ е студентите да се запознаят и придобият умения за работа както с основните съставни елементи на този клас уреди, така и с принципите на конструиране, оразмеряване, измерване на параметрите и сервизното обслужване на оптиелектронната апаратура, намираща приложение в промишлеността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се параметрите и характеристиките на отделните компоненти и техните взаимни връзки в състава на оптиелектронните уреди. Дават се принципите и критериите спазвани при проектирането и оразмеряването. Голямо внимание се обръща на функционалните и принципни схемни решения на уредите от различните области: измервания и контрол в промишлеността, екология, медицина, охранни системи и др..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по основи на физика, полупроводникови елементи, аналогова и цифрова схемотехники, теория на сигналите.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Philip C. D. Hobbs, “Building Electro-Optical Systems: Making It All Work”, WILEY, 2009, 2. Mark Johnson, Photodetection and measurement: maximizing performance in optical systems, McGRAW-HILL, 2005, 3. Gerald C. Holst, Electro-optical imaging system performance, JCD Pub., 2003. 4. <http://ecad.tu-sofia.bg/olup/literatura>

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микроелектронна схемотехника</b>	Код: <b>BE53.3</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: <b>Лекции и лабораторни упражнения</b>	Часове за седмица: <b>Л-2 часа, ЛУ-2 часа</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц д-р Георги Ангелов (ФЕТТ), тел. 9652570, 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 "бакалавър"

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на обучението по "Микроелектронна схемотехника" е студентите да получат знания по съвременните схемотехнични принципи на синтеза на интегралните схеми. Лабораторните упражнения дават умения по схемотехничен анализ на интегрални схеми. Получените знания и умения ще позволят на студентите да решават компетентно проблеми по микросхемотехниката.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Студентите се запознават със схемотехничните възможности, които осигуряват съвременните технологии за интегрални схеми. Разглеждат се принципите на микросхемотехниката на цифровите и аналогови интегрални схеми. Основно внимание се обръща на схемотехниката на CMOS интегралните схеми, тъй като те са доминиращи в съвременната микроелектроника.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по микроелектроника.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. По избор студентите разработват проект.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на седми семестър.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Атанасов А., Основи на микроелектрониката, Изд. „Техника”, София, 1992 г.
2. Вълков Ст., Микроелектронна схемотехника, Изд. „Техника”, София, 1995 г.
3. Таков Т., С. Цанова, Микроелектронна схемотехника, Ръководство за лабораторни упражнения, МП Издателство на ТУ-София, 2003 г.
4. Христов М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, МП Издателство на ТУ-София, 2004 г.

Манолов Е., Аналогови интегрални схеми: схемотехника и проектиране, МП Издателство на ТУ-София, 2000 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства</b>	Код: <b>BE53.4</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** Доц. д-р инж. Евгений Иванов Попов, Технически университет – София, ФЕТТ, кат. “Силова електроника”, тел. 965-2642, email:epopov@tu-sofia.bg

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

Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника”, специализация “Силова електроника” за ФЕТТ на ТУ – София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта на обучението по “Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства” е студентите да получат знания по теоретичните основи, моделите, методите, алгоритмите и приложните програми за анализ, моделиране и автоматизирано проектиране на силовите схеми на преобразувателите на електрическа енергия (токоизправители, зависими и автономни инвертори, постояннотокови и променливотокови регулатори, електронни генератори за технологични цели).

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се теми, отнасящи се до теоретичните основи за описание на електромагнитните процеси, моделите, методите, алгоритмите, приложните програми за анализ, моделиране в преходен/установен режим и автоматизирано проектиране на силовите схеми на преобразувателите на електрическа енергия.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са познания по математика, теоретична електротехника, полупроводникови елементи, токозахранващи устройства, теория на електронните схеми, преобразувателна техника, електронни регулатори.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнесени с помощта на нагледни материали. Лабораторни упражнения, изпълнявани по учебни помагала и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя, курсов проект за част от студентите.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит в края на седми семестър. Оценката се формира като сума от максимум 20 т. от лабораторните упражнения и максимум 80 т. в зависимост от отговорите на 80 специфични въпроса по време на писмения изпит. Резултат повече 40 т. е 3, повече от 50 т. е 4, повече 60 т. е 5, повече 70 т. е 6.

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

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Е.И. Попов “Анализ, моделиране и проектиране на преобразувателни устройства (Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства)”, Учебник, Издателство на ТУ – София, София, 2005 г.; Е.И. Попов “Автоматизирано проектиране на силови електронни устройства”, Ръководство за лабораторни упражнения., Издателство на ТУ – София, София, 2006 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Ядрена електроника</b>	Номер: <b>BE54.1</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л - 2 часа, ЛУ - 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

**ЛЕКТОР:** проф. д.ф.н. инж.Иван Д. Ванков, ИЯИЯЕ - БАН, тел.:87560 69

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** Целта на курса е студентите да се запознаят със средствата и методите за детектиране и измерване на основните параметри на ядрените (йонизиращите) лъчения и да придобият практически опит в проектирането и използването на съответната апаратура.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса се разглеждат основни понятия от ядрената физика и различните типове детектори на йонизиращи лъчения. Отделено е място на методите и устройствата за преобразуване, селектиране и регистриране на сигналите от детекторите и за обработка на информацията. Разгледани са конкретни методи, уреди и системи, намиращи приложение в ядрено-физичните изследвания, екологията, промишлеността и селското стопанство. Изучава се използването на микропроцесорните системи и персоналните компютри в електронните ядрени уреди и системи.

**ПРЕПОСТАВКИ:** В дисциплината “Ядрена електроника” се използват знанията, придобити от дисциплините: ”Импулсна схемотехника”, “Аналогова схемотехника”, “Цифрова схемотехника”, “Микропроцесорна схемотехника”, “Основи на компютърната техника” и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайдове. Предмет на лабораторните упражнения е практическото запознаване с различните типове детектори на йонизиращи лъчения и електронни схеми и уреди, провеждане на измервания с тях. Данните от експериментите се записват в електронен формат и подлежат на обработка с електронни таблици или други програмни системи. Резултатите се оформят в протоколи от изпитанията, които се защитават пред ръководителя на упражнението. Курсовите проекти са посветени на проектирането на различни типове електронни ядрени устройства, уреди и системи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит и събеседване в края на седми семестър. Курсовите проекти са със самостоятелна оценка

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** *основна:* 1. Димитрова, М., И. Ванков, Х. Христов. Ядрена електроника част I-II. Шумен, "Глаукс", 2002 г. 110 стр. ISBN 954-8164-28-0.; 2 И. Ванков, М. Митев, Х. Христов. Ядрена електроника част II. Шумен, "Глаукс", 2002 г. 246 стр. ISBN 954-8164-28-0; *допълнителна:* 1.. Glenn F. Knoll, Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons (1999)., 2. Lutz, Gerhard, Semiconductor Radiation Detectors. Springer. Berlin Heidelberg New York, 1999, 353p., 3. Ahmed, S.N., Physics and Engineering of Radiation Detection. Academic Press Inc. Published by Elsevier. Amsterdam, 2007, 764p., 4. Акимов, Ю.К., О.В. Игнатъев, А.И. Калинин, В.Ф. Кушнирук. Полупроводниковые детекторы в экспериментальной физике. М. Энергоатомиздат, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Схемотехника на интегралните схеми</b>	Код: <b>BE54.2</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 час	Брой кредити: 5

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Емил Д. Манолов (ФЕТТ), тел.: 965 3269, email: [edm@tu-sofia.bg](mailto:edm@tu-sofia.bg), Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина за студентите по специалност “Електроника” на Факултета по електронна техника и технологии на ТУ-София, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината "Схемотехника на интегралните схеми" е да се дадат основни познания по анализа и схемотехническото проектиране на съвременните CMOS и биполярни интегрални схеми. Студентите, завършили успешно курса, трябва да познават базовите аналогови и цифрови стъпала и техните приложения при реализацията на специализирани и универсални интегрални схеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Модели на интегралните елементи. Принципи при проектирането на интегрални схеми. Токови огледала, еталонни източници на ток и напрежение. Схеми за установяване на постояннотоковия режим. Усилватели с динамичен товар, диференциални и каскодни усилватели. Изходни стъпала клас А и клас АВ. Типови архитектури на операционните усилватели на проводимост ОТА, стандартни операционни усилватели ОА и операционни усилватели на ток ОСА. Операционни усилватели с понижено захранващо напрежение. Определяне на характеристиките на операционните усилватели. Компаратори. Интегрални температурни датчици. Схеми с комутирани кондензатори. Характеристики на основните статични и динамични логически схеми. Тактови генератори.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Задълбочени познания по дисциплините: Полупроводникови елементи, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Теория на електронните вериги.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции. Решаване на типови задачи от анализа и проектирането на интегрални схеми. Лабораторни упражнения изпълнявани под ръководство. Протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Курсов проект по желание.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол по време на лабораторните упражнения (40%). Писмен изпит (60%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Манолов Е., Аналогови интегрални схеми: схемотехника и проектиране. Изд. На ТУ-София, ISBN 954-438-315-8, 2002. 2. R. Jacob Baker. CMOS: circuit design, layout, and simulation. 3rd ed., IEEE Press Series on Microelectronic Systems, John Wiley & Sons, 2010. 3. Johns D. A., K. Martin. Analog Integrated Circuit Design. John Wiley & Sons, 1997.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизация на инженерния труд в микроелектрониката</b>	Код: <b>BE54.3</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 1.5 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

проф. д-р инж. Марин Хр. Христов (ФЕТТ), тел. 965 3115, email: [mhristov@ecad.tu-sofia.bg](mailto:mhristov@ecad.tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Дисциплината е от група избираеми дисциплини за редовните и задочни студенти от специалността “Електроника” на ФЕТТ – Технически университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината е студентите да се запознаят с методите и подходите за автоматизиране на основните инженерни дейности в областта на микроелектрониката и по-специално с проектирането и тестването на интегрални схеми и системи.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се методите за автоматизирано проектиране и конструиране на интегрални схеми и системи, спецификата в проектирането на аналогови и цифрови схеми, функционално-логическо и топологично проектиране, въведение в езиките за хардуерно описание, тестване и диагностика на неизправности, схеми по поръчка, проектиране на технологични процеси и елементи, автоматизирано управление и контрол на производството на микроелектронни изделия.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са знания по основните фундаментални и специални дисциплини в областта на електрониката.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторни упражнения с протоколи и курсов проект с описание и защита.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Защита на протоколите от лабораторните упражнения, курсовия проект и писмен изпит в края на VII семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Geiger, Allen, Strader, VLSI Design Techniques For Analog And Digital Circuits, New York, 1990; 2. Pucknell, Eshraghian, Basic VLSI Design - Systems and Circuits, New York, 1992; 3. Христов, М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, Учебник, София, 2004; 4. 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; 5. 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 технологични системи</b>	Код: <b>BE54.4</b>	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 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, профил “Силова електроника” за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните схеми и параметри на прилаганите електронни технологични устройства и системи в съвременното производство и възможностите за подобряване на енергийната им ефективност.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Обхванати са общотeorетични въпроси свързани с физическите принципи на електротехнологичните процеси, електрически схеми на заместване на технологичните устройства като товари на силовите преобразуватели и режимите на работа, схемите за хранване и управление. Учебният материал включва следните устройства: електротермични – за съпротивително, индукционно, диелектрично и електродъгово нагряване; електролъчеви – плазмени, електроннолъчеви и лазерни; електрохимични; електромеханични.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Материалът се основава на изучаваните курсове по материалознание, електротехника, токозахранващи устройства, преобразователна техника и електронни регулатори.

### **МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали от каталози на водещи световни фирми в областта и от собствени научно-изследователски разработки.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит с техническа задача (80%) и резултати от защита на протоколи (20%).

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

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Конрад Х., Р. Крамплиц, “Електротехнология”, “Техника”, София, 1990; 2. Metaxas A.C.” Fondations of Electroheat” John Wiley& Sons New York, USA 1996 ISBN 0 471 95644 9; 3. Rudnev V., Cook R., Loveless D., and Black M. “ Induction Heat Treatment: Modern Power Supplies, Load Matching, Process Control, and Monitoring” INDUCTOHEAT , New York ,USA 1997; 4. Induction. Conduction électrique dans l’industrie. “Electricité de France” ISBN 2-86995-022-5; 5. <http://www.radyne.com>; 6. <http://www.pillar.com>; 7. <http://www.tocco.com>; 8. <http://www.inductoheat.com>; 9. <http://www.siemens.com>.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Автоматизация на електронното производство</b>	Код: <b>BE56</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р инж. Стефан Йорданов Овчаров (ФЕТТ), тел.: 965 32 65, e-mail: sjo@tu-sofia.bg,  
Технически университет – София  
доц. д-р инж. Петър Иванов Якимов (ФЕТТ), тел.: 965 32 65, e-mail: pij@tu-sofia.bg,  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електроника” към Факултета по Електронна Техника и Технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да получат знания за: основните понятия и проблеми, отнасящи се до автоматизацията на производството; методи и средства за автоматизация на технологични процеси; диагностика на готови изделия. Придобитите знания ще им позволят бързо и компетентно да решават проблемите в тяхната бъдеща работа.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни понятия и проблеми на производството. Механизация, автоматизация и кибернетизация. Гъвкаво автоматизирано производство. Цифрово програмно управление. Промислени контролери. Основни етапи от разработката, производството и реализацията на дадено изделие. Структура и функционални подсистеми на дадено производство. Същност на интерфейсите, класификация, сигнали за предаване на 0 и 1, влияние на екранирането и заземяването върху смущенията. Локални мрежи, сравнение между Cambridge Ring и Ethernet. Еталонен модел за открити мрежи, нива на еталонния модел. Протокол за автоматизация на производството – MAP. Електрониката и автоматизация на електронното производство. Структура на електронното производство. Контрол на производството. Диагностика на електронни изделия. Функционално и поелементно тестване. Поелементна диагностика на пасивни двуполусници R,L,C; нелинейни двуполусници; транзистори; ОУ; логически схеми. Функционална диагностика на аналогови и цифрови устройства. Вътрешно схемно тестване на аналогови и цифрови устройства. Анализатори на логически състояния, анализатори на времеви съотношения. Сигнатурен анализатор. Автоматична настройка.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Аналогова, цифрова и микропроцесорна схемотехника, Измервания в електрониката, Електронни регулатори, Информатика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с помощта на черна дъска и тебешир. Лабораторните упражнения се изпълняват върху специализирани стендове, представляващи реални устройства за автоматизация. Набляга се на самостоятелната работа на студентите с цел запознаване с примери за използване на програмируеми логически контролери за автоматизация и с примери за автоматизация на производствени процеси в електронното производство.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Текущ контрол по време на упражненията, два реферата и изпит с девет тестови въпроса.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Овчаров Ст. Й., Автоматизация на електронното производство, МП И-во на ТУ-София, София, 2004г.; Краснопрошина А.А., В.В.Крижиновский, Л.Ф.Компанец, В.Н.Киричков, А.А.Морозов, Н.Н.Малюков, В.А.Скаржепа, Системы управления гибким автоматизированным производством, Выща школа, Киев, 1987г.; Щербко В.К., В.М.Киричев, С.И.Самойленко, Стандарты по локальным вычислительным сетям, Радио и связь, М., 1990г.; Кориган П., А.Гай, Изграждане на локални мрежи с NetWare и Novell, Техника, С., 1993г.; Байда Н.П., И.В.Кузьмин, В.Т.Шпилевой, Микропроцесорные системы поэлементного диагностирования РЕА, Радио и связь, М., 1987г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Комуникационна техника</b>	Код: <b>BE57</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лаб. упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 час,	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Георги Стоянов (ФТК), тел.: 965 3255, email: gks@tu-sofia.bg

Проф. д-р инж. Лидия Йорданова (ФТК), тел.: 965 2130, email: jordanova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност Електроника на Факултета по електронна техника и технологии, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса се очаква студентите да познават съвременните комуникационни услуги, системи и мрежи, принципите на изграждане на радиокомуникационните системи и на използваната в тях приемо-предавателна апаратура и да ги прилагат за решаване на конкретни инженерни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Описание на комуникационните сигнали и канали; Преносни среди и системи – метални и оптични кабели; Мултиплексни системи –принципи на мултиплексиране, аналогови и цифрови системи; Терминални устройства; Предаване на данни, шумоустойчиво кодиране; Комутационни системи; Комуникационни мрежи (конвенционални и IP-базирани); Мобилни мрежи – клетъчни структури, GSM-мрежи; Следващи поколения мрежи. Обща характеристика на радиокомуникационните системи; Радиопредавателни устройства – параметри, блокови схеми на аналогови и цифрови радиопредаватели и изисквания към изграждащите ги блокове; Честотни синтезатори с директен и косвен синтез – блокови схеми, принцип на действие; Суперхетеродинни приемници – параметри, обработки на сигналите, пренастройки, радиочестотна част на теле-визионен приемник; Радиоприемници с висока степен на интеграция – принципи на изграждане, методи за осигуряване на избирателността по съседен и странични канали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електротехника, Електроника, Информатика, Сигнали и системи, Аналогова и цифрова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, и лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Два едночасови писмени изпита в края на осми семестър под формата на тест: КТ - I част (50%) и КТ - II част (50%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Христов Х., С Мирчев. Телекомуникации. С., Нови знания, 2004. 2. Добрев Д., Л. Йорданова. Радиокомуникационна техника. С., Сиела, 2006. 3. Добрев Д., Л. Йорданова. Радиокомуникации – I и II. С., Сиела, 1999, 2000. 4. Losee F. RF Systems, Components, and Circuits Handbook. Rtech House, London, 2002. 5. Goleniewski L., K. Jarrett, Telecommunications Essentials, Addison Wesley, 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Философия</b>	Код: <b>ВЕ.58.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции и семинарни упражнения	Часове за седмица: Л – <b>3 часа</b> , СУ – <b>0 часа</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Ангел Кондев [СФ – кат. ПХН], тел. 965 3437, email: [akondev@tu-sofia.bg](mailto:akondev@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължително избираема хуманитарна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Електроника" от Факултет Електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Учебната дисциплина има за цел да запознае студентите с основните философски проблеми и методи при анализа на явленията и процесите в природата и обществения живот, познаването на които е важно условие за по-задълбочено разбиране съдържанието на някои други дисциплини в учебния план, както и за пълноценната професионална реализация в областта на специалността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината "Философия" разширява фундаменталната теоретична подготовка на студентите от специалността "Електроника". В нея се изучават най-значимите философски теории, създадени в Античността, Средновековието и Ренесанса, Новото време, Просвещението и Съвременността (XIX – XX век). Разглежда се структурата и съдържанието на История на философията от гледна точка на основните връзки с останалите материални и духовни форми на обществения живот – икономика, религия, изкуство, морал и др. На тази основа се формира научна методология при анализа на съвременните измерения и тенденции на обществения живот и се търсят научно обосновани практически подходи към проблемите на модерната либерална демокрация, на тоталитарните и традиционни общества, глобализацията, религиозния фундаментализъм, международния тероризъм и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Не са необходими.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции. Предвижда се използването на съвременни технически средства за обучение, включително конфигурация от преносим компютър и мултимедиен прожектор.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Усвояването на учебния материал се оценява по шестобалната система, като се оформя обща оценка на основата на две писмени работи – реферат по тема от теоретичното съдържание на дисциплината (60% от оценката) и есе по актуален обществен проблем (40% от оценката).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Фридо Рикен, Философия на античността, ЛИК, С., 2001 г.; 2. Рихард Хайнцман, Философия на средновековието, ЛИК, С., 2002 г.; 3. Емерих Корет, Харалд Шьондорф, Философия на XVII и XVIII век, ЛИК, С., 2001 г.; 4. Робърт Пол Улф, За философията, НБУ, С., 2004 г.; 5. Жорж Баландие, Политическа антропология, Женифер Хикс, С., 2000 г.; 6. Самюъл Хънтингтън, Сблъсъкът на цивилизациите и преобразуването на световния ред, Обсидиан, С., 1999 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Индустриално законодателство</b>	Код: <b>ВЕ 58.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: <b>редовно</b>	Часове за седмица: <b>Л-3 часа</b>	Брой кредити: <b>2</b>

**ЛЕКТОР:** доц. д-р Стефан Ангелов Стефанов с шифър на научната специалност 05.02.13. и 02.19.04. За контакти: тел. 965-3213, e-mail: [stefanov@tu-sofia.bg](mailto:stefanov@tu-sofia.bg). Технически университет – София, Стопански факултет

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Електроника” за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина “Индустриално законодателство” е студентите да се запознаят с основните правни проблеми на индустриалната дейност - нейните обекти, субекти и техните правни действия в условията на пазарното стопанство.

**ОПИСАНИЕ:** Курсът започва с кратко въведение в правото, при което студентите се запознават с неговата същност, функции, основни понятия, система, източници. По-подробно се набляга на субектите на индустриалната дейност и правно-организационните им форми като еднолични търговци, търговски дружества и кооперации, както и техните обединения (икономически групировки). По-нататък студентите се запознават с общото учение за правната сделка и условията за нейната недействителност, както и с договора, като типична правна сделка в индустриалната дейност.

В дисциплината се изучават още обектите на индустриалната дейност - вещи и собственост върху тях, ценни книги и индустриална собственост. Включени са и актуалните проблеми на индустриалната дейност, свързани с монополното положение и нелоялната конкуренция. Определено място в курса заема правната уредба на стандартизацията, измерванията и сертификацията, както и правната уредба на опазването на околната среда. В кръга на предметното съдържание на курса са включени и правните проблеми, свързани с отговорността на субектите за нарушаването на индустриалното законодателството, разрешаването на спорове между тях.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Не са необходими знания от други дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Златарев Емил и др. : Основи на правото. Кн. I: София, Сиела, 1998.
  2. Златарев Емил и др. : Търговско право: София, Сиела, 1998.
  3. Герджиков Огнян. Търговски сделки: ИК “Труд и право”, София, 1997.
- Наков Нако/ Иван Попов. Стандартизация и сертификация-Русе: ВТУ, 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Маркетинг</b>	Код: <b>ВЕ 58.3</b>	Семестър:8
Вид на обучението: Лекции	Часове на седмица: Л - 3 часа	Брой кредити:2

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р Младен Стефанов Велев (СФ), тел. 965 2672, email: [mvelev@tu-sofia.bg](mailto:mvelev@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема учебна дисциплина за студенти по специалност “Електроника” на факултет „Електронна техника и технологии” за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на дисциплината “Маркетинг” е студентите да придобият знания за същността и приложението на маркетинга в условията на пазарна икономика. Тематично курсът е насочен към формиране на знания по голямата част от въпросите, свързани с прилагането на маркетинговия подход в управлението на предприятието - анализ на маркетинговата обкръжаваща среда, на пазара и поведението на потребителите, разработване на маркетингов план, управление на елементите на маркетинговия - микс и др.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност на маркетинга, Маркетингова обкръжаваща среда, Анализ на пазара и поведението на потребителите, Същност и видове пазари, Маркетингова информация и маркетингови проучвания, Маркетингово планиране, Сегментиране на пазарите и избор на целеви сегменти, Продуктова стратегия на предприятието, Пласментна стратегия на предприятието, Ценови стратегии на предприятието и Маркетингови комуникации.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания по дисциплината “Икономика”.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на видео и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения, блоксхеми и фигури.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ и ОЦЕНЯВАНЕ:** писмен изпит

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Велев Мл., Управление на маркетинга, ИК”Софтрейд”, София, 2005; 2. Велев Мл., Управление на маркетинговия микс, ИК”Софтрейд”, София, 2005; 3. Котлър Ф., Управление на маркетинга - анализ, планиране, реализация и контрол, Издателство Графема, София, 1996; 4. Berkowitz E., Kerin R., Rubelius W., Marketing, Irwin, 1989; 5. Boone L., Kurtz D., Contemporary Marketing, Tre Dryden Press, 1992; 6. Cravens D., Woodrooff R., Marketing, Adisoon - Westley Publishing Company, 1986.; 7. Kotler Ph., Armstrong G., Principles of Marketing, Prentice Hall, 1989.; 8. Kotler Ph., Marketing Management - Analysis, planning, implementation, and kontrol, Prentice Hall, 1991.; 9. Zikmund W., D’amiko M., Marketing, John Wiley & Sons, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мениджмънт</b>	Код: <b>ВЕ 58.4</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции	Часове за седмица: Л - 3 часа; ЛУ – 0 часа;	Брой кредити: <b>2</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Невяна Танева (Стопански факултет), тел.: 965 2532, e-mail: ntaneva@tu-sofia.bg

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Свободно избираема дисциплина за студенти от специалност “Електроника” на ФЕТТ, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината е студентите да изучат и да могат да прилагат принципите, функциите, методите, стратегиите и структурите при управлението на стопанските организации и в съответствие с потребностите да придобиват нови знания и възможности в тази предметна област като провеждат успешна политика за издигане на конкурентоспособността на българската икономика и постигане на устойчив икономически растеж.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: основни функции на мениджмънта – планиране, организиране, ръководене, контролиране; характеристика на малките и средните предприятия и особеностите при тяхното управление; иновационен мениджмънт - функционален мениджмънт, който осигурява конкурентоспособност на организациите в цял свят; същност и съдържание на иновационния мениджмънт; иновации – същност, класификация на иновациите; иновационен процес; иновационен цикъл; отворен и затворен модел на иновациите; предприемачество и предприемачи – същност, видове предприемачи и ролята ми за развитие на икономика на знанието; иновационни структури; управление на иновационни проекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания от макроикономика и микроикономика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на аудиовизуална техника.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на семестъра, като оценката се формира чрез тест със затворени и отворени въпроси.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ганчев, П., Основи на мениджмънта, Издателство „СОФТТРЕЙД” С., 2009; 2. Танева Н., Иновационен мениджмънт, ИК”КИНГ”, ISBN: 978-954-9518-40-5, С., 2008; 3. Druker P., Innovation and Entrepreneurship, Harper & Row Publ., 1986; 4. Иновации БГ 2010, ARC Fund, С., 2010; 5. Годишен доклад за състоянието и развитието на МСП в България, МИЕТ, С., 2010; 6. Андреев О., Мениджмънт на проекти, “СОФТТРЕЙД”, С., 2006; 7. Е - България 2006, ARC Fund, С., 2006; 8. Национална стратегия за развитие на малките и средните предприятия 2007-2013; 9. Chesbrough H., Open Innovation, The new Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 2003.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината	Код: <b>BE59.1</b>	Семестър: 8
Настройка и диагностика на микропроцесорни системи		
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа.	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. дтн инж. Георги Михов (ФЕТТ), тел.: 965 32 81, email: gsm@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите получават познания за за методите и средствата за настройка и диагностика на микропроцесорни системи и за използването и проектирането на контролно-диагностична апаратура. След завършване на курса студентите трябва да могат да ползват диагностична апаратура.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Структура на микропроцесорни системи; Диагностика със стимулиращи въздействия – тестери за статични въздействия, псевдодинамичен тестер; Вътрешносхемен микропроцесорен емулатор; Логически анализ; Сигнатурен анализ; Вътрешносхемен ROM-емулатор; Самодиагностика; Програматори; Системи за развитие; Гранична сканираща логика; Логически пробници.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Полупроводникови елементи, Техническо документиране, Аналогова схемотехника, Импулсна схемотехника, Цифрова схемотехника, Микропроцесорна схемотехника.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Михов Г., Настройка и диагностика на микропроцесорни системи. София, Технически университет – София, 2003. 2. Михов, Г. Цифрова схемотехника. София, Технически университет, 2000, 2005. 3. Иванов, Р., Микропроцесорна схемотехника – учебник за дистанционно обучение. Технически университет – София, 1997. 4. Каракехайов, З., К. С. Кристенсен, О. Винтер. Проектиране на вградени микрокомпютърни системи с микроконтролери. София – Москва, PENSOFT, 2000. 5. Boundary-Scan Logic, Data Book. Texas Instruments Inc. 1997.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Многопроцесорни системи в промишлеността</b>	Код: <b>BE59.2</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Митьо Г. Митев, ТУ, ФЕТТ, кат."ЕТ" тел.: 965 25 65

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Електронна техника" на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** Целта на курса "Многопроцесорни системи в промишлеността" е да даде познания относно изграждането на многопроцесорни магистрално-модулни системи, както и за организацията на персоналните микрокомпютри. Придобитите знания по предмета ще са полезни на бъдещите инженери при изграждане, ремонт и поддръжка на многопроцесорни управляващи системи в промишлеността.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** 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. Отделено е място на помощните магистрали, улесняващи въвеждането на обособени подсистеми и повишаващи ефективността на организация на системата. Особено внимание е отделено на разпределените многопроцесорни системи. Застъпена е тематиката за защита на отделните елементи на системата и електромагнитната им съвместимост.

**ПРЕПОСТАВКИ:** Курсът се базира на познанията, получени по дисциплините "Цифрова схемотехника", "Микропроцесорна схемотехника" и "Импулсна схемотехника" от учебния план за бакалаври по електроника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайтове. Лабораторните упражнения се провеждат на системи, базирани на микропроцесорите i8088, MC68000 и MC68020 и вградени системи с микроконтролери. Резултатите се оформят в протоколи от изпитанията, които се защитават пред ръководителя на упражнението.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.·Виноградов, В. И. Информационно-вычислительные системы, М. Энергоатомиздат, 1986.; 2.·Мячев,А.А., В.Н. Степанов, В.К. Щербо. Интерфейсы систем обработки данных: Справочник. М.: Радио и связь, 1989 г.; 3.·Янев,К.Х., Д.Т.Тодоров, Н.Н.Аврамов, Е.Г.Елицина. Проектиране на цифрови устройства с микропроцесори. С.: Техника, 1988 г.; 4.·Пом,А., О.Агравал. Быстродействующие системы памяти. М.: Мир, 1987 г.; 5.·Григорьев В.Л. Микропроцессор i486. Архитектура и программирование (в 4-й книгах). М.: ГРАНАЛ, 1993 г.; 6.·Рош Л., Л.Уил. Компютърна библия, част I и II. изд. Computer Times Ltd. 1995 г. ; 7.·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: <b>Електронни системи за екологичен контрол</b>	Код: <b>BE59.3</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1,5 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Марин Б. Маринов

Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра “Електронна техника”, тел.: 9652640, 9653677, 965 3141, e-mail: ivansto@tu.sofia.bg, mbm@tu.sofia.bg

### 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 “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

След успешно завършване на курса студентите трябва да са запознати с методи за анализ и контрол на основни параметри на околната среда и с устройства и характеристиките на типови представители на различните видове сензорни елементи; да могат да използват стандарти, регламентиращи допустимите норми на съдържание на различните видове замърсители.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Електронни системи за измерване на основни екологични параметри. Методи и средства за измерване на основни параметри на водни среди, на въздуха и на почвата. Потенциометрични, волтаперометрични, кондуктометрични, оптични методи. Основни източници на замърсяване на въздуха. Избрани методи за измерване концентрации на газове и на основни замърсители на въздуха (CO, NO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основи на електротехниката, Измервания в електрониката, Аналогова и цифрова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения, изпълнявани според ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Учебник “Електроника и екология”, София, 2000 г.; 2. Ръководство за лабораторни упражнения, София.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <i>Полупроводникови микросистеми и технологии</i>	Код: <b>BE59.4</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: <i>Лекции и лабораторни упражнения</i>	Часове за седмица: <i>Л-2 часа, ЛУ-2 часа</i>	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц.д-р инж.Красимир Денишев (ФЕТТ), тел. 9653185, email: [khd@tu-sofia.bg](mailto:khd@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София, ФЕТТ, катедра МЕ.

**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 “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да познават функционалната структура на микросистемите, физическите принципи за изготвяне на сензори за регистриране на магнитно поле, температура, механични въздействия, излъчвания, параметри на флуидите, както и различни видове актуатори за въздействие и промяна на изброените физични величини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се специфични теми, пряко свързани с профила на обучаваната специалност като същност и структура на микросистемите, тяхната сензорна, преобразуваща и актуаторна част. Основно внимание е отделено на основните принципи, ефекти и конструкции, използвани за изготвянето на сензорни елементи за магнитни, механични, термични, светлинни, флуидни и др. величини. Подробно се разглеждат основните и специфичните технологични процеси, характерни за микросистемите. Изяснени са понятия и процедури като микромеханика, микроинженерство, микроелектромеханична система и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по Физика, Химия, Микроелектроника и Микроелектронни технологии.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, извършвани в лабораторни условия и с технологична апаратура, близки до реалното производство, като се изготвят протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на осми семестър, след поне две контролни работи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Таков Т., В. Минчев, Полупроводникови датчици, София, Техника, 1986; 2. Къртунов Ст., В. Тодорова, Микросистемна техника, Габрово, Университетско издателство, 2002; 3. Roumenin Ch., Solid State Magnetic Sensors, Elsevier Science, Amsterdam, 1994; 4. Gerlach G., W. Dotzel, Grundlagen der Mykrosystemtechnik, Carl Hanser Verlag Munchen Wien, 1997; 5. Middelhoek S., S. A. Audet, Silicon Sensors. London u.a.: Academic Press 1989; 6. Sze S. M.; Semiconductor Sensors. New York u.a.; John Wiley & Sons 1994

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на интегрални цифрови схеми и системи</b>	Код: <b>BE59.5</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

проф. д-р инж. Марин Христов Христов, email: mhristov@ecad.tu-sofia.bg

Технически университет – София, ФЕТТ, катедра МЕ, тел. 965 3115

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

Дисциплината е избираема дисциплина за редовните и задочни студенти от специалността “Електроника” на ФЕТТ , Технически университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Дисциплината има за цел да обобщи въпросите, свързани с проектирането и тестването на комплексни цифрови схеми и системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Изучават се езици за поведенческо описание на схеми и системи и по-специално езика VHDL, методите за функционално-логическо проектиране, тестване и диагностика на неизправности, особености при проектирането на специализирани цифрови интегрални схеми.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Необходими са знания по основните фундаментални и специални дисциплини в областта на електрониката.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

В лекциите се разглеждат последните достижения в областта, използват се нагледни материали. Лабораторните упражнения се извършват на подходяща компютърна техника със съвременни системи за проектиране.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка, оформяна от резултатите от лабораторните упражнения и контролни работи. Защита на протоколите от лабораторните упражнения.

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Hodges, Jackson, Analysis And Design Of Digital Integrated Circuits, New York, 1990.
2. Geiger, Allen, Strader, VLSI Design Techniques For Analog And Digital Circuits, New York, 1990;
3. Христов, М., Р. Радонов, Б. Дончев, Системи за проектиране в микроелектрониката, Учебник, София, 2004;
4. 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;

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>Ключови хранващи устройства</b>	Код: <b>BE59.6</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Пани Андреев Карамански,  
Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.: 9653261  
email: pkaramanski@tu-sofia.bg

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Свободно-избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината дава възможност на студентите да се научат да проектират различни типове схеми на преобразувателите на постоянно напрежение, да се справят компетентно в практиката с избора на конкретно схемно решение.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се ключови токозахранващи устройства за електронна апаратура. Разгледани са принципите на действие и устройство на преобразувателите на постоянно напрежение с повишена честота и схемите за управление. Подробно се разглеждат предимствата и недостатъците на различните схемни решения, както и принципите за проектирането им.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Курсът лекции и упражнения се базира на знанията на студентите по “Токозахранващи устройства”, “Цифрова схемотехника”, “Електронни регулатори”.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка, която се формира от три съставки: две контролни работи с коефициент на тежест 0,4 всяка и оценката от лабораторните упражнения с 0,2.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Стефанов, Н. Й. Токозахранващи устройства. С., Техника, 1999, 2. Стефанов, Н. Й., Т. Б. Атанасов, А. Г. Маноилов, Наръчник по токозахранващи устройства. С., Техника, 1990. 3. Браун М. Токозахранващи устройства наръчник, Техника – София, 1997 г. 4. Уильмс, Силовая електроника – прибори, управление, приложение Москва 1993г. 5. Jacob, J. Schaltnetzteile, Berlin, Militareverlag 1997. 6. Power semiconductor applications Motorola. 7. Components and know-how for switched-mode power supply – MBLE. 8. Фирмени каталожни справочници Philips, Ixys, IOR.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Специализирани захранващи устройства</b>	Код: <b>BE59.7</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов, Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, тел.: 9653269, email: hinov@tu-sofia.bg.

### 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 “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Дисциплината дава възможност на студентите да се запознаят със съвременните схемни решения на захранващи устройства със специално предназначение, работещи на отговорни места и при специални условия.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Дисциплината запознава студентите от специалността със специализираните токоизточници за захранване на електронна апаратура. Разгледани са принципите на действие и устройство на прецизните стабилизатори на напрежение и ток с непрекъснато действие, както и на апаратите и схемите за осигуряване на непрекъсваемо захранване.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Материалът в лекциите се базира на наученото в дисциплините “Аналогова схемотехника, “Токозахранващи устройства”, “Цифрова схемотехника”, “Електронни регулатори”.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка, която се формира от три съставки: две контролни работи с коефициент на тежест 0,4 всяка и оценката от лабораторните упражнения с 0,2.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Стефанов, Н. Й. Токозахранващи устройства. С, Техника, 1999; 2. Стефанов, Н. Й., Т. Б. Атанасов, А. Г. Маноилов, Наръчник по токозахранващи устройства. С, Техника, 1990; 3. Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, “Power Electronics: converters, applications and design”, John Wiley & Sons, 2003; 4. Възобновяеми източници на енергия, под ред. на Д. Димитров и Вл. Лазаров. С, Изд. На ТУ - София, 1999; 5. Найвелът, Г. и др. Источници вторичного злектропитания. М., Радио и свърз, 1985; 6. Power semiconductor applications. Motorola.; 7. Палц В. Слънчево електричество, С, Техника, 1985; 8. Robert Boylestad, Louis Nashelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, 4<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall International, 1988; 9. Lander C.W. “Power Electronics”, 3<sup>rd</sup> Edition, McGraw - Hill Book Company, 1993; 10. Theodor F. Bogart, Electronic Devices and Circuits, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Устройства за медицински диагностични образи</b>	Код: <b>ВЕ61.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. дтн инж. Иво Илиев (ФЕТТ), тел.: 965 3901, email: izi@tu-sofia.bg      Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти от специалност “Електроника” на Факултет Електронна техника и технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината е студентите да придобият знания в една специфична област на приложение на специализирани медицински апарати, каквато е образната диагностика. На базата на изученото в този и в предходни курсове да се формират знания и умения за работа включително и в активна среда със специализирана апаратура.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Рентгенова техника: източници на рентгеново лъчение; параметри на рентгеновата диагностична уредба; качество на рентгеновия сянков образ. Компютърна томография: принципи на компютърната томография; параметри и характеристики на компютърно томографската уредба; методи за реконструкция на образа. Ядрено магнитен резонанс: принцип на формиране на образа; параметри и характеристики на уредбата; реконструкция на образа. Ултразвукова диагностична апаратура: източници на ултразвук (УЗ); методи на сканиране – А-скан, М-скан, В-скан; обработка на УЗ образи; Доплеров ефект и приложението му в УЗ апаратите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основи на биомедицинското инженерство, Електротехника, Аналогова и цифрова схемотехника, Физика

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на табла и слайдове. Лабораторни упражнения в специализирани болнични заведения, курсов проект с описание, изчисления и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра, проектът е с отделна оценка

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Илиев И. Триндев П., Образна диагностика – принципи и апарати, МП И-во на ТУ-София, София, 2011г.;
2. Tabakov S., Litchev A., Diagnostic Radiology – Physics and Equipment. Publ. Foundation Physics, Engineering, Medicine XXI, Plovdiv, 1999, ISBN 954-9807-17-7.
3. Daskalov I., Ultrasonic Diagnostic Medical Instrumentation. Publ. Foundation Physics, Engineering, Medicine XXI, Plovdiv, 1998, ISBN 954-9807-08-8.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината <b>Електронни устройства за цифрово-програмно управление</b>	Код: <b>ВЕ61.2</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Петър Иванов Якимов (ФЕТТ), тел.: 965 32 65, e-mail: pij@tu-sofia.bg,  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна избираема учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” към Факултета по Електронна Техника и Технологии (ФЕТТ) на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е студентите да се запознаят с конкретни схемни и програмни решения в областта на системите за цифрово програмно управление, използвани в промишлеността и да придобия знания по програмиране на микропроцесорни управляващи устройства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Същност на цифровото управление. Класификация на системите за ЦПУ. Подсистема за въвеждане на входната информация - форма и съдържание на управляващата програма, разпознаване на грешките при пренасяне на информацията. Подсистема за управление – интерполатори: по метода на диференциалните нарастъци, по метода на оценъчната функция, по метода на площите, по метода на апроксимиращата оценъчна функция, интерполиране с постоянна честота. Структура на подсистемата на изпълнителните устройства, стъпкови задвижвания, регулируеми задвижвания, следящи задвижвания, видове изпълнителни електродвигатели. Измервателни преобразуватели, импулсни оптически, кодови. Индуктивни измервателни преобразуватели – въртящ трансформатор, резолвер, редусини, индуктосин, режими на работа на индуктивните измервателни преобразуватели, блокови схеми за индикация и за управление. Преобразуватели за активен контрол, механични, пневматични, оптични. Интерференционни методи за измерване на премествания, интерферометър на Майкелсон, схеми за обработка на информацията.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Аналогова, цифрова и микропроцесорна схемотехника, Измервания в електрониката, Електронни регулатори, Информатика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с класически начин на преподаване с помощта на черна дъска и тебешир, лабораторните упражнения с протоколи и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Текуща оценка - формира се от оценката от първото контролно, проведено през шестата седмица и оценката от второто контролно, проведено през десетата седмица. Контролните работи включват писмени отговори на два въпроса от лекционния материал, като към втората работа има и решаване на числен пример от материала на проведените лабораторни упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български език

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Овчаров Ст. Й., Електронни устройства за цифрово програмно управление, МП И-во на ТУ-София, София, 2004г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Силови електронни устройства</b>	Код: <b>ВЕ61.4</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: <b>Лекции и лабораторни упражнения</b>	Часове за седмица: Л – 3 часа; ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

проф. д-р 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 специализация “Силова електроника” на ФЕТТ за квалификационна степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта е студентите да получат теоретични и практически познания за основните силови електронни устройства, техните показатели и характеристики, както и методите за изследването им.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните схеми на преобразуватели на електрическа енергия: зависими инвертори, тиристорни инвертори на ток, тиристорни резонансни инвертори, транзисторни резонансни инвертори; транзисторни инвертори на напрежение, инвертори със Z-източник.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

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

### **МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции със съвременни средства, лабораторни упражнения, изпълнявани по издадено ръководство, компютърни симулации на силови електронни устройства.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка – 80 % от две контролни работи и 20% от защита на протоколи и събеседване при лабораторните упражнения.

### **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.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Сензорни схеми и устройства</b>	Код: <b>BE62-1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

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

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** След завършване на курса студентите трябва да познават основните методи за преобразуването и обработката на основни физични, химични и биологични величини чрез електронни средства; да са запознати с особеностите на интегралните сензорни схеми и с осъществяването на връзката между сензорите и системите за контрол и управление.

### **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. Програмни среди за реализиране на сензорни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Основи на електротехниката, Измервания в електрониката, Аналогова и цифрова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения, изпълнявани според ръководство и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Писмен изпит в края на осми семестър (85 %) и лабораторни упражнения (15 %).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Учебник “Сензорни схеми и устройства, София, 2000 г.; 2. Ръководство за лабораторни упражнения, София.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Машинно проектиране на интегрални схеми и електронни възли</b>	Номер: <b>BE62.2</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

**ЛЕКТОР:** проф .д-р инж.Таня Василева, доц. д-р Василий Чумаченко  
Технически Университет-София, (ФЕТТ), кат. “Електронна техника”, тел.: 9652740

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

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

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Дисциплината “Машинно проектиране на интегрални схеми и електронни възли” има за цел да запознае студентите с последните достижения при проектирането на цифрови схеми на базата на стандартни клетки, CPLD и FPGA и да създаде практически умения за проектирането и използването им в реалната инженерна практика при избор на подходяща архитектура за конкретно приложение, използване на езици за описание на апаратната част, синтез и опит при работа с професионални средства за автоматизация.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА**

Обект на изучаване са архитектурата, областите на приложение, средствата за автоматизираното проектиране и начините за специализация на ИС със стандартни клетки, програмируеми CPLD схеми и FPGA схеми. Разглежда се методологията за проектиране, включваща езици за описание на хардуер (VHDL), модул-генератори, синтез, физическо проектиране и практическа реализация на специализираните схеми.

### **ПРЕДПОСТАВКИ**

Дисциплината се базира на знания, придобити в курса по Цифрова схемотехника.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ**

Лекции и практически занятия. Лекциите се провеждат с помощта на съвременни технически средства. Практическите занятия са проектно-ориентирани. Те се провеждат със съвременни апаратни и програмни средства и имат за цел придобиване на *практически опит* при *проектиране, реализация и тестване* на готовото изделие. Вместо цикъл фиксирани упражнения студентите разработват цялостен проект, с цел да преминат през всички етапи на проектиране, както и да придобият умения за работа в екип.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** текуща оценка, която се формира от защитата на разработените през семестъра проекти. Критериите за оценяване включват: изпълнение на заданието, оригиналност на решението, стриктно съблюдаване на сроковете за публикуване на междинен и финален отчети, качество на отчета и представянето му.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Учебни материали по дисциплината публикувани на <http://lark.tu-sofia.bg/asic>
2. Т.Василева, Автоматизация на проектирането на специализирани интегрални схеми, Издателство на ТУ, София, 1999, ISBN 954-438-221-6
3. Т.Василева, В.Чумаченко, Ръководство за лабораторни упражнения по машинно проектиране на интегрални схеми и електронни възли, Издателство на Технически университет, София, ISBN 954-438-179-1; 1999
4. VHDL Tutorial: Learn by Example - <http://esd.cs.ucr.edu/labs/tutorial/>
5. The Designer's Guide to VHDL [http://www.doulos.com/knowhow/vhdl\\_designers\\_guide/](http://www.doulos.com/knowhow/vhdl_designers_guide/)

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техника на повърхностния монтаж</b>	Код: <b>BE62.3</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмицата: Л-3 часа, ЛУ - 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Валентин Хр. Видеков (ФЕТТ), тел. 9653101, email: [videkov@ecad.tu-sofia.bg](mailto:videkov@ecad.tu-sofia.bg)  
Технически Университет –София, ( ФЕТТ), катедра МЕ

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Задължително избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на Факултет Електронна техника и Технологии на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Студентите да получат основни познания по съвременната технология за производство на електронни изделия (платки, модули), да могат да отчетат технологичните особености при проектирането на такива изделия.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Изучават се основните раздели от технологията на повърхностния монтаж, като се набляга върху видовете елементи (прости, сложни, матрични) и процеси. Разглеждат се материалите, методите за нанасяне на паста, разполагането на елементите и спояването. Обърнато е внимание на контрола и ремонта.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Познания по микроелектроника, конструкция и технология на електронна апаратура, химия, материали в микроелектрониката.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на нагледни и видеоматериали. Лабораторни упражнения изпълнявани по задание и изготвяне на протоколи чрез използване на лаборатории и интернет технологии. Упражнения с тестове в интернет.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Текуща оценка чрез тестове на компютър и оценка протоколи

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Ray P. Prasad; **Surface Mount Technology**; Principles and Practice, Kluwer Academic Publishers; ISBN: 0412129213; 2nd edition; [April 1997];
2. Howard H. Manko; **Solders and Soldering**, McGraw-Hill Professional Publishing; ISBN: 0071344179; 4th edition; [February 2001]
3. Dr. J. Hwang; **Lead-Free Solder - Technology & Applications For Environmentally Friendly Manufacturing**, Electrochemical Publications; ISBN: 0901150401; [2001]
4. С.П.Кундас и др. Технология поверхностного монтажа Минск „Армити-Маркетинг” 2000 ISBN: 985-6320-64-X
5. А.Грачев, Поверхностный монтаж Киев MCLAUT ISBN: 966-7635-30-9 2003

В.Видеков, Р.Радонов Ръководство за лабораторни упражнения по техника на повърхностния монтаж Издателство на ТУ София 2004

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Системи за управление на силови електронни устройства</b>	Код: <b>BE62.4</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа, ЛУ – часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Димитър Арнаудов, Технически Университет – София, ФЕТТ, катедра “Силова електроника”, email: dda@tu-sofia.bg

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

Свободно-избираема дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроника” на ФЕТТ на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта е студентите да се научат да проектират системи за управление на силови електронни устройства, като избират най-подходяща схема от гледна точка надеждност и цена, да проектират системи за автоматично регулиране за постигане на по-добра енергийна ефективност.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Дисциплината дава възможност на студентите да овладеят основните принципи на действие и проектиране на различни видове системи за управление на силови електронни устройства. Разглеждат се съвременни методи за диагностика на работата им. Разглеждат се системите за автоматично регулиране в зависимост от конкретните технологични устройства, които се запазват.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Материалът в лекциите се базира на наученото в дисциплините “Електронни и полупроводникови елементи”, “Въведение в теорията на управлението”, “Преобразователни устройства”, “Електронни регулатори”, “Измервания в електрониката”, “Микропроцесорна схемотехника” и др

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции. Лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя.

### **МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:**

Текуща оценка, която се формира от три съставки: две контролни работи с коефициент на тежест 0,4 всяка и оценката от лабораторните упражнения с 0,2.

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Николов Н., “Системи за управление на тиристорни преобразователи” Техника 1985 г. 2.
- Уилмс, В. Силовая електроника – прибори, управление, приложение Москва 1993г. 3.
- Маркин В. Техническая диагностика вентилных преобразователей Энергатамиздат 1985г. 4. Morris N. Control Engineering McGraw Hill, 1998. 5. Беркович Е. “Тиристорные преобразователи повышенной частоты для электротехнических установок”, Энергатамиздат 1983г. 6. Фирмени каталожни справочници Philips, Ixys, IOR, Semikron, Infineon, Eures.