

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теория на електронните схеми</b>	Код: <b>ВЕЗ4</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения Курсова работа по избор	Часове за седмица: Л – <b>2</b> ЛУ- <b>2</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Цветана Григорова-Щърбева, катедра “Електроника”,  
тел: 659713, Технически университет- София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Освен обучение по електроника, друга важна образователна цел на курса е да подготви и научи студентите как самостоятелно да обновят и разширят професионалните си знания и умения, използвайки съвременните информационни технологии, да познават програми за симулация (OrCad PSpice) да работят ефективно в екип, да аргументират ясно и мотивирано своите становища.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** “Теория на електронните схеми” е една от основните дисциплини, които оформят теоретичната подготовка на студентите по електроника. Студентите придобиват теоретични знания и практически умения по: методология на функционалното проектиране на електронни схеми; моделиране на полупроводникови елементи – биполярни транзистори, MOSFET и IGBT транзистори; тиристорни и др.; макромоделиране на операционни усилватели; методи за анализ на електронни схеми; анализ на чувствителност на електронни схеми; компютърни симулации; Методология за проектиране на активни филтри. Основни понятия и определения в теорията на синтеза; Реализация на АФ по метода на променливите на състоянието (аналогово моделиране) - обща характеристика.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Програмиране и използване на компютри, Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Аналогова схемотехника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценка на студентите се извършва по два начина: 50% от крайната оценка се формира текущо от работата по лабораторните /курсните задачи, а останалите 50% - чрез писмен изпит съгласно график, съгласуван със студентите и утвърден от Учебния отдел на ТУ-София, Филиал Пловдив.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Шойкова Е., С. Цанова, Д. Колев. И. Пандиев, Методология за проектиране на електронни схеми с PSpice, 2000, ISBN 954-9952-17-7; 2. Шойкова Е., И. Пандиев, PSpice макромодели на операционни усилватели, 2000, ISBN 954-9952-18-5; 3. Шойкова Е., Синтез на активни филтри. 2000. ISBN 954-9952-19-3; 4. Е. Шойкова, Л. Райковска, Д. Механджийска, Ръководство за упражнения по Теория на електронните схеми, Техника, София, 1991; 5. Й. Боянов, Е. Шойкова, Теория на електронните схеми. Второ преработено издание, Техника, София, 1989; 6. Giuseppe Massobrio, Paolo Antognetti. Semiconductor Device Modeling with SPICE, Second Edition, McGraw-Hill. Inc. USA, ISBN 0-07-002469-3, 1993; 7. MicroSim Pspice A/D Reference Manual, 1997; 8. MicroSim Schematics

User's Guide, 1997; 9. Molina, J., R. Stilt. Filter design program for the UAF42 universal active filter, Application Bulletin AB-035, Burr-Brown Corporation USA, July. 1993

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Токозахранващи устройства</b>	Номер: <b>ВЕ35</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения Курсов проект	Часове за седмица: Л –2 ЛУ-2	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР :**

Доц.д-р Емил Динков, катерда “Електроника”  
тел. 659 721, Технически университет- София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА :** Изучаването на дисциплината “Токозахранващи устройства” има за задача да се придобият теоретични и практически знания и умения

в областта на захранващите устройства, както и тяхното приложение. В курса на обучение студентите се запознават с съвременните постижения на схемотехниката, елементната база и устройствата в тази област.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА :** Целта на лекциите и на лабораторните упражнения е студентите да получат представа за работата и режимите на ТЗУ, както и да добият практически опит за работата на такива устройства.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ :** лекции и лабораторни упражнения за онагледяване на материала предаден на лекциите.

**ПРЕДПОСТАВКИ :** Необходими са знания по дисциплините: Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи и Електрически измервания.

### **ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични ръководства и макети ,на теми включени в лекционния материал.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ :** Писмен изпит и решаване на задачи със самостоятелна оценка на курсов проект.

**ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ :** Изпитът се провежда съгласно график, съгласуван със студентите и утвърден от Учебния отдел на ТУ-София, Филиал Пловдив.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕНА ЛИТЕРАТУРА :**

1. Стефанов Н., Токозахранващи устройства С., Техника, 1985
2. Наръчник по ТЗУ, Стефанов Н. и колектив, С., Техника, 1991
3. Кръстев Г. и колектив,Ръководство за лабораторни упражнения по промишлена електроникапроектиране по промишлена електроника, С. Техника, 1978
- 4.Стефанов Н., Ръководство за лабораторни упражнения по ТЗУ, С., Техника, 1982
- 5.Китаев В.Е. и колектив, Расчет источников электропитания устройств связи, учебное пособие, М., Р и С, 1993
- 6 Динков Е., Св.Иванов, М.Динкова – Ръководство за лабораторни упражнения по специализирани захранващи устройства, под научната редакция на Е. Динков, ТУ-филиал Пловдив, 1999 г..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Цифрова схемотехника</b>	Код: <b>ВЕ36</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения Лабораторни упражнения Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 СУ – 1 ЛУ - 2	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Галидия Петрова, катедра “Електроника”  
тел.: 659 576, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Курсът има за цел да запознае студентите с основните цифрови схеми и цифрови устройства, както и с методите за техния синтез и анализ.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът е предназначен да запознае студентите с основните цифрови схеми и устройства, с методите на проектирането и изчисляването им и с принципите на изграждането им. Разгледани са основните елементи на цифровата електроника, видовете логически фамилии – TTL, CMOS, BiCMOS, ECL, изграждането на устройства с комбинационна и последователностна логика, принципите на действие на формирователни и релаксационни схеми и управлението на индикаторни елементи. Внимание е обърнато на изграждането и приложението на устройства с комбинирано цифрово и аналогово действие, като цифрово-аналогови и аналогово-цифрови преобразуватели, устройство Следене/Запомняне.

Семинарните и лабораторните упражнения целят да създадат умения за експериментално изследване и практическо приложение на съвременните цифрови схеми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Добра подготовка по дисциплините: Полупроводникови елементи, Теоретична електротехника, Сигнали и системи, Аналогова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения с решаване на практически проблеми, лабораторни упражнения с протоколи съдържащи експерименталните резултати и курсова работа с описание и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит под формата на индивидуални тестове с решаването на проблемни практически въпроси и задачи (75%), лабораторни упражнения (15%), курсова работа за проектиране на цифрово устройство с определено функционално предназначение (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Михов Г., Цифрова схемотехника за бакалавър-инженер по Електроника, ИПК на ТУ-София, 1998 г.
2. Конов К., Импулсни и цифрови схеми с интегрални TTL елементи, I и II част, Техника, 1988г.
3. Димитрова М., Ванков И., Импулсни схеми и устройства – 2 тома, Техника, 1987 г.
4. Storey Neil. Electronics. A System Approach, UK Addison Wesley, 1992 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Аналогова схемотехника 2 част</b>	Код: <b>ВЕЗ7</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - <b>2</b> , ЛУ – <b>2</b> ,	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц.д-р. Емил Динков, катедра “Електроника”  
тел.:659 721, Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите да получат теоретична и практическа подготовка при анализ, проектиране и настройка на аналогови електронни схеми с дискретни електронни компоненти и интегрални схеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Измервателни усилватели; Аналогови схеми за диференцирани и интегриране; Аналогови умножители; Схеми следене-запомняне; Линейни и нелинейни функционални преобразуватели; RC генератори на синусоидални колебания; Триточкови LC генератори; Функционални генератори.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електротехника, Електронни полупроводникови прибори и интегрални схеми, Аналогова схемотехника 1 част

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит – писмен със събеседване, лабораторни упражнения – текущ контрол и задачи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Златаров В., Доневики и др., “Електронни аналогови схеми и устройства” изд. Техника София, 1987, 95г.; 2.”Кратък курс лекции по АСТ” – Стоилов Г., 2005 г., 3, Титце У., Шенк К., “Полупроводниковая схемотехника”, Москва, Мир 1982 г., 3. “Ръководство за лабораторни упражнения по промишлена електроника”, Кръстев, Градинаров, Каров, изд. Техника 1989 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Импулсна схемотехника</b>	Код: <b>ВЕ38</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л – 2, ЛУ-2	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Светослав Иванов, катедра “Електроника”,  
тел.: 659 720, Технически университет София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** С курсът от лекции студентите се запознават с теорията и схемните решения на генератори на релаксационни колебания. След завършване на курса те трябва да могат да анализират работата на основните импулсни схеми, както и да проектират импулсни устройства. Курсът запознава студентите с основните методи за анализ и синтез на импулсни схеми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни понятия в импулсната техника; Методи за анализ на импулсни процеси; Линејни импулсни схеми; Нелинейни импулсни схеми; Ограничители на електрически сигнали; Теория на импулсните схеми с положителна обратна връзка; Тригери с биполярни транзистори; Преходни процеси при работа на ключови схеми; Импулсни релаксационни схеми, видове и работни режими; Мултивибратори с логически елементи и с кварцова стабилизация на честотата; Чакащи мултивибратори; Блокинг-генератор с общ емитер; Генератори на трионообразно напрежение; Преобразуватели на аналогови сигнали в импулсни сигнали; Импулсни трансформатори, основни параметри; Широчинно-импулсни модулатори; Вълново съпротивление и индуктивност на сигналните линии.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Добра подготовка по дисциплините: Полупроводникови елементи, Теоретична електротехника, Сигнали и системи и Аналогова схемотехника.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. М. Димитрова, Импулсни схеми и устройства в 2 тома, С., Техника, 1987г.; 2. К. Конов, Импулсни схеми, (Наръчник по електронни схеми, ч. VII), С. Техника, 1984г.; 3. Ю. Эрофеев, Основы импульсной техники, изд. Высшая школа, 1979г.; 4. Й. Янсен, Курс цифровой электроники, ч. I, изд. Мир, Москва, 1987г.; 5. Л. Меерович, Импульсная техника, Советское радио, Москва, 1954г.; 6. Г. Ненов, Усилватели, изчисляване измерване регулиране, С., Техника, 2000г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техническа безопасност</b>	Код: <b>ВЕ39</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – <b>2</b> ЛУ – <b>1</b>	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц.д-р Валентин Кирчев, катедра “Електротехника  
тел.: 659582, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината е да се запознаят студентите със стандартизационни и въведени в практиката допустими стойности и параметри на вредни и опасни въздействия, методите за техния контрол и средства за защита.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** При изучаването на тази дисциплина се обогатяват знанията на студентите в областта на охраната на труда. Дисциплината помага на студентите в тяхната подготовка за овладяване на методологичните основи на охраната на труда

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Курсът лекции и упражнения се базира на знанията на студентите по “Физика”, ”Математика”, ”Теоретична електротехника”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лабораторно ръководство с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на семестъра. Текущата оценка се провежда съгласно график, съгласуван със студентите и утвърден от Учебния отдел на ТУ-София, Филиал Пловдив.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Вълчев М, Иванов И. Охрана на труда и околната среда. С. Техника, 1984.
2. Вълчев М. Охрана на труда. С. Техника 1990.
3. Анев Т. и колектив. Вредни въздействия на електричеството и защита от тях С. Техника, 1987.
4. Правилник по безопасност на труда при експлоатацията на електрическите уреди и съоръжения, С. Техника, 1986.
5. Правилник за устройство на електрическите уредби, С. Техника, 1986.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина <b>Практикум по схемотехника</b>	Код: <b>ВЕ40</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Часове за седмица: <b>ЛУ-2</b>	Брой кредити: <b>0</b>

### **ВОДЕЩИ:**

Гл. ас. София Василева, катедра “Електроника”  
тел.659 766, Технически университет-София, филиал Пловдив  
Гл. ас. Росен Божилов , катедра “Електроника”  
тел. 659 768, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника”на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на практикума по схемотехника е студентите да придобият практически умения и инженерен опит за реализиране на конкретно електронно устройство, подходящи за бъдещата си работа.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** По характер и специфика занятията по дисциплината съдържат елементи на лабораторни упражнения и курсово проектиране с годишен срок. Те включват основни за инженерната практика дейности: технико – икономическо задание, литературно проучване, анализ на възможни решения, оразмеряване на принципна схема, конструиране, функционално тестване на реализираните устройства, технико – икономическа стандартизация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Полупроводникови елементи, Електрически измервания, Електронни системи за контрол и управление.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** лабораторните упражнения с практическа реализация на определени електронни устройства

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** зачот

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Тауърс,Т. Транзистори справочник. Техника, София, 1998г.
- 2.Щренг, К. Справочник по полупроводникови прибори и интегрални схеми. Аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1998г
- 3.Конов, К. Кратък справочник по цифрови интегрални схеми. Техника, 1986г.
- 4.Стоилов, Г. Електронни схеми. Техника, София, 1989г.
- 5.Соклоф, С. Приложения на аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1990г.
- 6.Златаров . В., и колектив, Приложение на аналогови интегрални схеми, Техника,София, 1985.



## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микроелектроника</b>	Код: <b>ВЕ41</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения.	Часове за седмица: Л - 2, ЛУ-1	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д.т.н. Филип Филипов (ФЕТТ), тел.: 965 2066  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да имат познания за технологичната последователност при производството на интегрални микроелементи и проектирането и конструкцията на полупроводниковите елементи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основни направления на развитие на микроелектрониката; Технологични основи на микроелектрониката; Формиране на топология (релеф) в слоеве и подложки ( литография); Формиране на легирани слоеве в подложки чрез дифузия и йонна имплантация; Физикохимични обработки на слоеве и подложки; Монтажни и завършващи технологични процеси; Полупроводникови (монолитни ) интегрални схеми; Биполярни интегрални схеми (БИС); MOS интегрални схеми (MOSIC); Интегрални MOS транзисторни структури; Хибридни ИС; Слойни технологии за формиране на интегралните елементи (ИЕ); Оптиелектронни елементи и ИС; Излъчватели и приемници на оптично лъчение; СВЧ електронни елементи и ИС.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания по физика, физически основи на ППЕ, радиоелектронни материали, електронни и ПП прибори, Измервания в електрониката.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (общо 70 %), лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. И. Степаненко, Основы микроелектроники, Советское радио, М.,1980; 2. А. Алексенко, Микросхемотехника, М., Радио и связь, 1982.; 3. С. Радауцан, Штинаца, Кишинев, 1976.; 4. Э. Матсон, Справочное пособие по конструированию микросхем, Высшая школа, Минск, 1982.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Наименование на дисциплината: <b>Микропроцесорна схемотехника</b>	Код: <b>ВЕ42</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за седмица: Л - <b>2</b> ЛУ - <b>2</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Гл.ас. д-р Бойко Петров, катедра “Електроника”,  
тел: 659760, Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** : След завършване на курса, студентите притежават знания по характеристиките, начините на функциониране, организацията, методите за проектиране и използване на микропроцесорите и микроконтролерите, както и тяхното приложение в областта на производство и сервиза на електронни устройства с микропроцесорно управление.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА** : Основни теми: Програмен модел на микропроцесор, видове инструкции и адресации; Магистрална организация на микропроцесорните устройства и системи; Видове памети и разпределение на адресното пространство; Принципи, методи, организация и използване на вътрешно-схемни, между системни и магистрални интерфейси; Видове, режими на работа и приложение на таймерите и таймерните устройства; Въвеждане и извеждане на аналогова информация в микропроцесорните устройства и системи; Проектиране, настройка и диагностика на микропроцесорните системи; Архитектура, функционални възможности и приложения на едночиповите контролери.

**ПРЕДПОСТАВКИ** : Курсът се базира на знанията получени по Физика, Импулсна и цифрова схемотехника, Компютърни системи и Програмиране.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ** : Лекции с използване на нагледни материали, лабораторни упражнения, курсов проект, съдържащ по задание схемна и програмна част и неговата защита.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ** : Писмен изпит, формиращ 70%, три текущи оценки от представяне на лабораторни упражнения по 10%.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Иванов Р., Михов Г., Електронни цифрови устройства и системи II част, С., Техника 1990. 2. Уилямс Г.Б., Отлатка микропроцесорных систем, М., Энергоатомиздат, 1988. 3. Рафикузаман М., Микропроцессоры и машинное проектирование микропроцессорных систем, М., МИР, 1988. 4. Щелкунов, И. И., Дианов А. П., Микропроцессорные средства и системы, М., Радио и связь, 1989. 5. Hitz K., Tabak D., Microcontrollers - Architecture, Implementation and programming, McGraw Hill, 1992

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Преобразователна техника</b>	Код: <b>BE43</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л – 2, ЛУ-2	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР :

Доц. д-р. Цветана Григорова-Щърбева, катедра “Електроника”,  
тел: 659 713, Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целите на обучението по “Преобразователна техника” са студентите да се запознаят със съвременните постижения на схемотехниката и устройствата в тази област. Целта на лабораторните упражнения е студентите да получат представа за работата и режимите на преобразователните устройства, както и да добият практически опит за работа с такива устройства. Целта на курсовата работа е да се създадат навици за инженерно проектиране и да се допълнят знанията по отделните теми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Преобразователна техника дава знания на студентите за преобразователите на електрическа енергия и областите на приложението им. Основни теми: Класификация на преобразователните устройства. Методи за анализ; Особенности на параметрите на мощните управляващи полупроводникови елементи; Видове комутация; Променливотокови комутатори и регулатори; Еднофазни управляеми токоизправители; Трифазни управляеми токоизправители; Преобразователи в изправителен и инверторен режим; Транзисторни импулсни преобразователи; Автономни инвертори - инвертори на ток, транзисторни инвертори на напрежение, резонансни инвертори- анализ на основните схеми; Схемни разновидности на автономни инвертори; Регулиране и стабилизиране на напрежението, тока и мощността в автономните инвертори; Управляващи схеми на преобразователните устройства; Защита и пуск на преобразователните устройства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Полупроводникови елементи, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Аналогова схемотехника, Токозахранващи устройства, Импулсна схемотехника, Цифрова схемотехника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове, лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

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

Изпит - провежда съгласно график, съгласуван със студентите и утвърден от Учебния отдел на ТУ-София, Филиал Пловдив (общо 50%), тест в края на лабораторните упражнения (25%) и курсова работа (25%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Каров, Р.Д. “Преобразователна техника”, София, Техника, 1994; 2. Бобчева, М., Ст. Табаков, П. Горанов “Преобразователната техника”, София, 1997; 3. Бобчева, М., Н. Градинаров, Г. Малеев, Е. Попов, М. Анчев, Силова електроника, София, 2001; 4. Кръстев Г. и др. “Ръководство за проектиране по промишлена електроника”, София, Техника; 5.

Кръстев Г. и др. “Ръководство за лабораторни упражнения по промишлена електроника”,  
София, Техника.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Измервания в електрониката</b>	Код: <b>ВЕ44</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л -2 ЛУ -2	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР :

Доц.д-р Катя Стефанова, катедра “Електроника”  
тел: 659764, Технически университет -София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** : Запознаване с принципите на изграждане на електронно-измервателната апаратура, нейните конструктивно-технологични и схемотехнични особености.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА** : Основни теми: Класификация на грешките при измерване и начините за тяхното намаляване; Блок-схема и принцип на действие на осцилоскоп (аналогов и цифров), действие на различните видове измервателни генератори, методите за измерване на постоянно напрежение и ток по аналогов и цифров път; аналогово и цифрово измерване на параметрите на двуполусници; аналогово и цифрово измерване на времеви параметри; анализатори на спектри и измерване на някои неелектрически величини. За всички разглеждани схеми се прави задълбочен анализ на източниците на грешки и методи за отстраняването им.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Теория на електронните схеми, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Електрически измервания , Сигнали и системи.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ** : Лекции и лабораторни упражнения с използване на методични указания за лабораторни упражнения и предоставяне на готови схеми на хартиен носител при водене на лекциите.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ** : Оценката се формира от писмен изпит (75%) и оценка от лабораторните упражнения (25%).

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Стоянов Иван.Измерване в електрониката,София,ТУ, 2003 г.
2. Стоянов Иван.Измерване в електрониката,София,Техника, 1997 г.
- 3.Стефанова К. и др.под редакцията на И.Стоянов Ръководство за лабораторни упражнения по измерване в електрониката.Пловдив,ТУ-филиал Пловдив,1997 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Основи на компютърната техника</b>	Код: <b>BE45</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - <b>2</b> , ЛУ – <b>2</b>	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Митко Коларов, катедра “Компютърни системи и технологии”,  
тел.: 659 723, Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде на студентите познания в областта на компютърните и микропроцесорни системи и на обработваната от тях информация, математическите, логическите и инженерни основи на компютърните системи, конструкцията и инсталацията на периферните им устройства и връзката между хардуерното устройство и програмното управление на системите, независимо от конкретните фирмени решения.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Компютърна система. Системно – структурен анализ на системата. Структура, организация и архитектура на компютърната система. Подсистеми. Модел на фон Нойман. Класификация на компютрите. Технико-икономическа характеристика на компютрите. Математически, логически и инженерни основи на организацията на компютъра. Действие на компютъра, Програмно управление. Система от команди. и данни. Операционни структури на компютъра - Двоични суматори. Управляващи структури на компютъра - Автомати. Компютърна памет. Компютърен процесор: Централно управляващо устройство, Аритметико – логическо устройство. CISC и RISC скаларни и конвейерни с Принстънска и Харвардска архитектура процесори. Едночипови микрокомпютри. Вход-изход на компютъра. Механизми за предаване на данни, интерфейси (шини). Компютърна периферия –Периферни устройства за въвеждане, извеждане и външно запомняне на данни.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Микропроцесорна техника, Програмиране и използване на компютри.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, като крайната оценка се получава от оценките на писмените контролни работи през семестъра с тежест 25% и от защитата на протоколите от лабораторните занятия с тежест 75%

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Б. Боровски, А. Егоров , Цифрови електронни изчислителни машини, Техника, София, 1989 г 2. Каган Б.М., Електронные вычислительные машины и системы, Москва, Энергоатомиздат, 1985. 3 Коларов М. Организация на компютъра – записки на лекции ТУ – Филиал Пловдив 2002г 4. Коларов М., Л. Даковски, Компютърна периферия в две части. Авангард Принт ООД. Русе 1998г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Качество и надеждност на електронна апаратура</b>	Код: <b>BE46</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л - 2, СУ-1 ЛУ – 1	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Катя Стефанова, катедра “Електроника”,  
тел.: 659 764, Технически университет - София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Бъдещите бакалаври да изучат и да могат да прилагат подходите и техническите средства за осигуряване на качеството и надеждността на електронните изделия. В края на обучението студентите ще могат да извършват статистически контрол, да прогнозират надеждността да прилагат методите за извадков контрол и ускорени методи на изпитване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Показатели за качество и надеждност, системи за управление на качеството, статистически методи за контрол на качеството на електронните изделия, осигуряване качеството на изделията през целия жизнен цикъл: проектиране, разработка и масово производство на изделията, методи за изпитвания на надеждност.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на вероятностите, Математическа статистика, Полупроводникови елементи, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Измервания в електрониката.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен или шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, схеми, зависимости, графики и формули. За лабораторните упражнения се ползват Методични указания за лабораторни упражнения и предоставяне на готов софтуер като Weibul, ALTA, BlockSom. Всяко лаб. упражнение завършва с изходящ тест за проверка знанията от проведеното упражнение.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, като крайната оценка се получава от оценките на две писмени контролни работи (2 x 30%) и работата през семестъра (40%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. <http://ecad.tu-sofia.bg> >> Courses >> Quality & Reliability of Electronic Devices
2. Андонова А., Ф. Филипов, Изпитване и надеждност на микроелектронни изделия, И-во ТУ-София, 1998.
3. Андонова А. и др., Ръководство за лабораторни и семинарни упражнения по Качество и надеждност на електронна апаратура, И-во ТУ-София, 2004.
4. Birolini A., Reliability Engineering, Berlin, Springer, 2004.
5. Krishnaiah P. R., C. R. Rao, Quality and Reliability, John Wiley & Sons, 2004.
6. Chan A., P. Englert, Accelerated Stress Testing Handbook, New York, IEEE Press, 2001.

7. Shelemyahu Zacks, Introduction to Reliability Analysis Probability Models and Statistics Methods, John Wiley & Sons, 2004.
8. Kapur P. K., R. B. Grag, Contribution to Hardware and Software Reliability, John Wiley & Sons, 2003
9. Hoang Pham, Recent Advantages in Reliability and Quality Engineering, Inc., 2005.
10. Hobbs G.K., Accelerated Reliability Engineering: HALT and HASS, John Wiley & Sons, 2000.
11. Blischke W.R., D.N. Murphy, Reliability - modeling, prediction and optimization, John Wiley & Sons, 2000



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина <b>Практикум по схемотехника</b>	Код: <b>ВЕ47</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Часове за седмица: <b>ЛУ-2</b>	Брой кредити: <b>0</b>

### **ВОДЕЩИ:**

Гл. ас. София Василева, катедра “Електроника”  
тел.659 766, Технически университет-София, филиал Пловдив  
Гл. ас. Росен Божилов , катедра “Електроника”  
тел. 659 768, Технически университет-София, филиал Пловдив

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за студенти за специалност “Електроника” на факултета по “Електроника и автоматика” при Технически университет-София, филиал Пловдив, образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на практикума по схемотехника е студентите да придобият практически умения и инженерен опит за реализиране на конкретно електронно устройство, подходящи за бъдещата си работа.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** По характер и специфика занятията по дисциплината съдържат елементи на лабораторни упражнения и курсово проектиране с годишен срок. Те включват основни за инженерната практика дейности: техникo – икономическо задание, литературно проучване, анализ на възможни решения, оразмеряване на принципна схема, конструиране, функционално тестване на реализираните устройства, техникo – икономическа стандартизация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Полупроводникови елементи, Електрически измервания, Електронни системи за контрол и управление.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** лабораторните упражнения с практическа реализация на определени електронни устройства

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** зачот

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Тауърс,Т. Транзистори справочник. Техника, София, 1998г.
2. Щренг, К. Справочник по полупроводникови прибори и интегрални схеми. Аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1998г
3. Конов, К. Кратък справочник по цифрови интегрални схеми. Техника, 1986г.
4. Стоилов, Г. Електронни схеми. Техника, София, 1989г.
5. Соклоф, С. Приложения на аналогови интегрални схеми. Техника, София, 1990г.
6. Златаров . В., и колектив, Приложение на аналогови интегрални схеми, Техника,София, 1985.