

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Схемотехника за импулсни и смесени сигнали	Код: МрЕ41	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения, Лабораторни упражнения,	Часове за семестър: Л –30часа СУ-15часа ЛУ-30 часа,	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

доц. д-р инж. Светослав Иванов (ФЕА), тел.: 032/659 720 Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: е да запознае студентите с методите и средствата за получаване, преобразуване, усилване и измерване на електрически импулсни, и смесени сигнали. Ще получат знания по анализа и синтеза на импулсни схеми и преобразователни устройства, както и на областите им за приложение.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината е основополагаща за знанията и уменията в областта на проектирането на импулсни схеми и устройства за цифрово-аналогов и аналого-цифрово преобразуване на сигналите. Учебният материал обхваща въпросите свързани с анализа на преходните процеси в импулсните схеми, техните разновидности и методите за тяхното проектиране Студентите ще получат знания и за областите на приложение на импулсните схеми и на преобразователите на сигнали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Знания по “Електронни и полупроводникови елементи”; “Електронни аналогови схеми и устройства”, “Измервания в електрониката” и “Сигнали и системи”.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен прожектор и чрез писане на дъската, като се разглеждат структурата на лекцията, определенията и основните теоретични понятия, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. На студентите се предоставят материали със съдържанието на изнесените лекции в електронен формат.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОПЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел се контролира текущо през семестъра от семинарните упражнения, лабораторните упражнения, от изпълнението на курсовата работа и от писменият изпит в края на семестъра.

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) Rick Lyons, Streamlining Digital Signal Processing, Wiley 2012
- 6) Martin Vetterli, Jelena Kovacevic, Vivek K Goyal, Foundations of Signal Processing, Massachusetts Institute of Technology & Boston University, Cambridge University Press 2014

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Микропроцесорна схемотехника	Код: МрЕ42	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Семинарни упражнения	Часове за семестър: Л - 30 ЛУ -30 СУ-15	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР :

Доц. д-р. инж. Бойко Баев Петров, редовен преподавател тел: 659760 e-mail: bpetrov@tu-plovdiv.bg, ТУ София, Филиал Пловдив, ФЕА, катедра „Електроника“

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален 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, Полупроводникови елементи, Цифрова схемотехника, Програмиране и използване на компютри.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ : Лекции с използване на нагледни материали, лабораторни и семинарни упражнения.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ : Писмен изпит, формиращ 70%, една текуща оценка от контролно – 10 % от представяне на лабораторни упражнения - 20%.

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., Микропроцесоры и машинное проектирование микропроцесорных систем, М., МИР, 1988. 4. Щелкунов, И. И., Дианов А. П., Микропроцесорные 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 дисциплината: Токозахранващи устройства	Код: МрЕ43	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Семинарни упражнения, Курсов проект	Часове за семестър: Л –30 часа СУ-15часа ЛУ–30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР :

Гл.ас.д-р инж. Георги Бонев Бонев, катедра „Електроника”, ТУ София, Филиал Пловдив, катедра „Електроника”, тел.032692814, email: gbonev@engineer.bg

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален 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, Електрически измервания, Аналогова схемотехника.

ПОМОШНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: За изпълнение на лабораторните упражнения са разработени методични ръководства и макети. Използват се софтуерни продукти за съставяне на SPICE модели и симулационен анализ.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ : Писмен изпит – теоретични въпроси и решаване на задачи.

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

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА :

1. Стефанов Н., „Токозахранващи устройства“, Техника, 1985
2. Наръчник по ТЗУ, Стефанов Н. и колектив“, 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, учебно пособие, М., Р и С, 1993.

1. Brown, Marty, „Power supply cookbook“ 2th ed., Newnes, Copyright © 2001 by Butterworth–Heinemann A member of the Reed Elsevier group ISBN 0-7506-7329-X.
 2. „Handbook of batteries“, David Linden, Thomas B. Reddy, 3d ed., McGraw-Hill, ISBN 0-07-135978-8
 3. Стефанов Н. Й., „Ръководство за проектиране на токозахранващи устройства“, Техника, София 1988г.
- Динков Е., Св.Иванов, М.Динкова – Ръководство за лабораторни упражнения по специализирани захранващи устройства, ТУ-филиал Пловдив, 1999 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електронна схемотехника	Код: МрЕ44	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни и семинарни упражнения, Курсова работа	Часове за семестър: Л–30 часа, ЛУ–30 часа,	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ: Проф. д-р инж. Галидия Иванова Петрова (ФЕА), тел.: 659 574, e-mail: gip@tu-plovdiv.bg, ас. инж. Димитър Янков, Технически университет-София, Филиал Пловдив, Катедра “Електроника”

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален 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, I2L, изграждането на устройства с комбинационна и последователностна логика, принципите на действие на формирователни и релаксационни схеми и управлението на индикаторни елементи. В последният раздел се разглежда 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. Гриша Спасов, Галидия Петрова, Атанас Костадинов, “Учебник по цифрова и микропроцесорна техника“, ТУ-София, ISBN: 978-619-167-007-9, 2019г.; 3. Конов К., Импулсни и цифрови схеми с интегрални TTL елементи, I и II част, Техника, 1988г. 4. Storey Neil. Electronics. A System Approach, UK Addison Wesley, 1992 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Измервания в електрониката	Код: MrE45	Семестър: I
Вид на обучението: Лекции и Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л -30 часа, ЛУ -30часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР :

Доц. д-р инж. Иван Рачев, катедра "Електроника" тел: 659764, Технически университет -София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА ЗА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА : Запознаване с принципите на изграждане на електронно-измервателната апаратура, нейните конструктивно-технологични, метрологични и схемотехнически 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 намаляването им.

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

МЕТОД НА ПРЕПОЛАВАНЕ : 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: Преобразователна техника	Код: МрЕ46	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л -30 часа, ЛУ -30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Цветана Григорова, e-mail: c_gr@tu-plovdiv.bg; тел: 659711 ТУ - София, Филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на учебната дисциплина е да даде знания на студентите от специалност "Електроника" за основните схеми на електронни преобразователи на електрическа енергия, изградени на базата на силови полупроводникови елементи, за системите им за управление и за областите им на приложение. Изучават се специфичните особености на компютърното моделиране и на методите за анализ и проектиране на силови преобразователни схеми.

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.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Класификация на преобразователните устройства. Методи за анализ; Особенности на параметрите на мощните управляващи полупроводникови елементи; Видове комутация;; Еднофазни управляеми токоизправители; Трифазни управляеми токоизправители; Преобразователи в изправителен и инверторен режим; Променливотокови комутатори и регулатори; 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; СУ на автономни преобразователи. Структурни схеми. Принципни схеми на основните блокове; Драйвери за управление на MOS транзистори и IGBT - *International Rectifier (IR21xx), Microchip, IXYS (IXDDxx), Semicron, Mitsubishi electric*. Специализирани контролери за ШИМ управление на НИИ. Специализирани контролери за управление на транзисторни независими резонансни инвертори.

ПРЕДПОСТАВКИ: "ППЕ", "Теоретична електротехника", "Аналогова схемотехника", "Токозахранващи устройства", "Цифрова схемотехника".

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия, лабораторните упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Оценката по дисциплината се формира от две съставки: една писмения изпит с коефициент на тежест 0,8 и оценката от лабораторните упражнения с коефициент на тежест 0,2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Основна литература:

1. Бобчева, М., С. Табаков П. Горанов. Преобразователна техника, Т., С., 2002;

2. Бобчева, М., П.Горанов, Г.Кънов, Цв. Григорова,. Ръководство за лабораторни упражнения по основи на преобразувателната техника. 2012, ISBN 978-954-9549-64-5;
3. Бобчева, М., Г.Малеев, П.Горанов, Е.Попов. Ръководство за проектиране на силови електронни устройства. С., Т., 1991.

Допълнителна литература:

1. Табаков, С. Тиристорна техника, С., Т., 1998;
2. Бобчева, М. и колектив. Силова електроника, С., Изд.ТУ-София, 1998;
3. Mohan, N. Power electronics, John Wiley & Sons, 2005;
4. Williams, B. Power Electronics - Devices, Drivers, Applications, and Passive Components, McGraw-Hill, 2002; 5. OrCad Pspice A/D Reference Manual, 2005

E-learning:

по „Класификация на преобразувателите, силови електронни прибори”

https://lark.tu-sofia.bg/static/Thyristors_and_Power_Diodes/local/html/ https://lark.tu-sofia.bg/static/Power_transistors/pt/html/

по „Преобразуватели на променливотокова енергия”

https://lark.tu-sofia.bg/static/Line_commuted_converters/lcc/html/

по „Преобразуватели на постоянно в променливо напрежение”

https://lark.tu-sofia.bg/static/Inverters_and_Frequency_converters/ifc/html/

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Аналогова схемотехника	Код: MrE47	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за семестър: Л - 30часа, ЛУ- 30часа, СУ-15часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР:

доц. д-р Иван Владимиров Рачев, тел.: 032/659718
Технически университет-София, филиал Пловдив, катедра „Електроника”.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават инженерните подходи за анализ на готови и синтез (проектиране) на нови аналогови схеми с дискретни електронни компоненти и интегрални схеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Същност, класификация и основни модели на усилвателите. Основни параметри и характеристики. Влияние на обратните връзки върху параметрите на усилвателите. Еднотранзисторни, променливотокови усилвателни стъпала с биполярни и полеви транзистори. Многостъпални усилватели и транзисторни каскоди. Постояннотокови и диференциални усилватели. Усилватели на мощност – режими и класове на работа, схемни решения, приложения; Операционни усилватели – параметри и характеристики; Основни схеми на свързване на операционните усилватели, приложения;

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по дисциплините „Математика”, „Електротехника”, „Полупроводникови елементи” и „Теория на автоматичното управление”;

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни и семинарни упражнения съответно с протоколи и задачи, курсов проект – проектиране и описание на схема и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценката по дисциплината се получава чрез текущ контрол през семестъра (решаване на задачи и защита на протоколи) и писмен изпит по време на сесията. Оценката по курсовия проект се формира в зависимост от резултатите от неговото разработване, сложност на проектираното устройство и коректност на представените изчисления.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Рачев И., *Лекционни записки по аналогова схемотехника – I част*, С, изд. на ТУ-София, 2011; 2. Златаров В., Донеvски и др., *Електронни аналогови схеми и устройства*, С., Техника, 1987, 95.; 3. Титце У., Шенк К., *Полупроводниковая схемотехника*, М., Мир 1982; 4. Соклоф, С., *Приложения на аналогови интегрални схеми*, С., Техника, 1990; 4. Comer, D., *Fundamentals of Electronic Circuit Design*, NY, John Wiley & Sons, 2003..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Качество и надеждност в електрониката	Код: Код: МрЕ48	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, Семинарни упражнения Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 СУ – 15 ЛУ – 15	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Боряна Пачеджиева, катедра "Електроника", тел.: 659 708, Технически университет - София, филиал Пловдив email: pachedjieva@yahoo.com

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален 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 на качеството, да прогнозират надеждността и 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 чрез прилагане на различни вероятностни закони.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Полупроводникови елементи, Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Измервания в електрониката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОЛАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, 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, ползване на Excel и друг готов софтуер. Всяко лабораторно упражнение завършва с изходящ тест за проверка и оценяване знанията от проведеното упражнение. На семинарните упражнения се обсъждат казуси при определяне качествените и надеждностни показатели, както и предоставяне възможността на студентите да разработват и докладват теми от разделите: Стандартизация, Сертификация, Верификация.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, като крайната оценка се получава от оценките на две писмени контролни работи (2 x 30% от оценката на теста) и оценката от работата през семестъра (40%= 20% от оценката от лабораторни упражнения + 20% от оценката от семинарни упражнения).

ЕЗИК НА ПРЕПОЛАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Стефанова, К., С. Стефанов, Б. Пачеджиева. Ръководство за семинарни и лабораторни упражнения по качество и надеждност на електронна апаратура. София, Издателство на ТУ София, 2017, ISBN: 978-619-167-301-8
2. Андонова А., Ф. Филипов, Изпитване и надеждност на микроелектронни изделия, Иво 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, 2004.3
8. Hoang Pham, Recent Advantages in Reliability and Quality Engineering, Inc., 2005.
9. Hobbs G.K., Accelerated Reliability Engineering: HALT and HASS, John Wiley & Sons, 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Теория на автоматичното регулиране	Код: РрЕ41	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции Лабораторни упражнения	Часове за семестър: Л – 30 ЛУ – 15	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР Доц. д-р Севил Ахмед, катедра "Системи за управление", Технически университет-София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН. Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА. Целта на дисциплината е да запознае студентите с теоретичните основи, анализа и синтеза на линейните непрекъснати системи за регулиране, които да бъдат използвани в следващите учебни дисциплини, курсовото и дипломно проектиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА. В дисциплината се дават сведения от теорията на линейните непрекъснати системи за регулиране: основни понятия като обект, система, система за автоматично регулиране; основни елементи и сигнали, видове сигнали; описание на линейните системи чрез диференциални уравнения и предавателни функции, честотни и времеви характеристики; типови входни сигнали; преходна и тегловна характеристики; алгебрични и честотни критерии за устойчивост, запаси на устойчивост; анализ на качеството на процесите на управление и методите за оценяването им; метода на ходографа на корените и неговото използване; корекция и синтез на затворени САР; връзки в комплексната област между последователна, паралелна и корекция чрез обратна връзка; алгоритми на работа на промишлените регулатори П, ПИ, ПД и ПИД.

ПРЕДПОСТАВКИ. Дисциплината е свързана със знания придобити в курсовете по Математика, Теоретична електротехника, Физика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ. Лекции, лабораторни упражнения с протоколи и самостоятелна работа. В лабораторните упражнения студентите придобиват умения по анализ, синтез и изследване на линейни системи за управление с компютри. Лабораторните упражнения онагледяват лекционния материал, разширяват знанията, създават практически знания и умения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ. Защита на протоколи от лабораторни упражнения (10%) и писмен изпит, включващ десет тестови въпроса и две задачи от изучавания теоретичен материал (90%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА. 1. Ищев К., Теория на автоматичното регулиране, ТУ София, 1996; 2. Ищев К., Теория на автоматичното управление, КИНГ, София, 2000; 3. Наплатанов Н., Основи на техническата кибернетика, том 1, Техника, София, 1976; 4. Control systems Toolbox User's Guide, The Math Works Inc. 1992

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електронни регулатори	Код: МрЕ50	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за семестър: Л -30 часа, ЛУ -30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. Д-р инж. Светослав Иванов (ФЕА), тел.: 032 659720, email: bluflam@tu-plovdiv.bg,
Технически университет София, филиал Пловдив

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: С получените знания по дисциплината студентите трябва да могат да прилагат законите за регулиране при проектиране на електронни регулатори намиращи приложение в индустрията, съобщенията, транспорта енергетиката, и в други области, както и да избират подходящият закон за регулиране в зависимост от зададените преходни процеси на затворената система за регулиране.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Идентификация на обектите за регулиране; Позиционни регулатори; Пропорционален и пропорционално-интегрален закон за регулиране; Пропорционално-диференциален закон за регулиране; Пропорционално-интегрално-диференциален закон за регулиране; Методи за регулиране на скоростта на постояннооточков двигател; Честотно регулиране на скоростта на асинхронен двигател; Векторно управление на асинхронен двигател; Пространствено - векторно управление на ШИМ; Цифров термометър и термостат; Цифрови системи за управление; Следящи и запомнящи системи; Цифрово проектиране с апроксимация; Избор на закон за регулиране; Настройка на параметрите на регулатора в зависимост от изискванията към преходния процес.

ПРЕДПОСТАВКИ: Аналогова схемотехника, Цифрова схемотехника, Преобразователна техника, Сензорна техника, Теория на автоматичното управление и Микропроцесорна техника.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (70%), лабораторни упражнения (20%), курсова работа с една задачи (10%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванов С., Електронни регулатори, Издателство на ТУ София, 2008г.;
 2. Калоянов Г., Автоматизация на производството и управлението, С.,Т.,1992 г.;
 3. Иванов И., Релейни електронни регулатори, С.,Т.,1978 г.;
 4. Наплатанов К.,Хинов Х., Автоматизация на технологичните процеси, С.,Т.,1987 г.;
 5. Клаше Г.,Хофер Р., Промисленни електронни схеми, С.,Т.,1984 г.;
- Иванов С., Василева С., Ръководство на лабораторни упражнения по Електронни регулатори. Пловдив, 2001г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Оптоелектронни и сензорни елементи	Код: МрЕ51	Семестър: II
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсов проект	Часове за семестър: Л - 30 часа, ЛУ - 15 часа.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р Иван Владимиров Рачев, тел.: 032/659718
Технически университет-София, филиал Пловдив, катедра „Електроника“.

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студентите от специалност "Електроника", образователно-квалификационна степен "магистър -2 години /от професионален бакалавър/".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават най-използваните оптоелектронни и сензорни елементи, инженерните подходи тяхното описание и проектиране на електронни устройства и системи с тях.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Основни понятия при описание на светлината – дължина вълната, енергитични величини за нейното описание. Физични принципи на работа, параметри и характеристики на най-използваните оптични източници на светлина, както и основните схеми за тяхното хранене. Принципи на работа и основни параметри на фотоприемниците. Специфични схеми на включване за получаване на максимална чувствителност и/или максимално бързодействие, минимално ниво на шум и др. Изучаване на най-използваните сензорни елементи като принцип на работа, параметри и схеми на включване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по дисциплините „Математика“, „Електротехника“, „Полупроводникови елементи“ и „Теория на автоматичното управление“, „Аналогова схемотехника“ и др.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения с протоколи и задачи, защита на протоколите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Знанията на студентите по дисциплината се оценяват с текуща оценка. Последната се получава чрез контрол по време на семестъра – защита на протоколи с тегло 20% и провеждане на две писмени контролни с тегло 80%.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Соклоф, С., *Приложения на аналогови интегрални схеми*, С., Техника, 1990; 2. Schubert, E. F., *Light Emitting Diodes*, Cambridge University Press, 2006; 3. Johnson M., *Photodetection and Measurement: Maximizing Performance in Optical Systems*, McGraw-Hill 2003; 4. Comer, D., *Fundamentals of Electronic Circuit Design*, NY, John Wiley & Sons, 2003.