

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теоретична електротехника I</b>	Код: <b>ЕЕА03</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>8</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Никола Георгиев (ФЕА), тел.:659592, e-mail:nikola.georgiev@tu-plovdiv.bg  
гл. ас. д-р инж. Василина Златанова (ФЕА), тел.: 659535, e-mail: w\_zlatanova@tu-plovdiv.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника” и „АИУТ“, професионално направление 5.2 Електротехника електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да имат знания в общата теория на линейните и нелинейни електрическите вериги, с основните закони за електрическите вериги, при установени режими

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Основните закони за електрическите вериги; методи за анализ на електрическите вериги; изследване на хармонични стационарни режими; еквивалентни преобразувания; методи за анализ на линейни електрически вериги с индуктивни връзки, четириполусници и изследване на периодични несинусоидални режими в линейни електрически вериги..

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика и Физика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения и лабораторни упражнения изпълнявани по ръководство с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя и курсова работа.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит с три въпроса (общо 60%) и две задачи (20%), курсова работа (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Генов Л., Теоретични основи на електротехниката, София, Техника, 1991; 2. Фархи С., С. Папазов. Теоретична електротехника, ч.1, Техника, С., 1990; 3. Георгиев Н.,Теоретична електротехника, Пловдив, Макрос, 2015; 4.Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2012; 5.Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2008.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически измервания</b>	Код: <b>ЕЕА04</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ))	Семестриален хорариум: Л –30часа СУ – 0часа ЛУ – 30часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж Мишо Мацанков (ФЕА), тел.: 032 659 686 , e-mail: [mishel@tu-plovdiv.bg](mailto:mishel@tu-plovdiv.bg)

Гл. ас. д-р инж. Николай Паунков (ФЕА), тел.: 0896 847 308, e-mail: [nick123@tu-plovdiv.bg](mailto:nick123@tu-plovdiv.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Електротехника; Дизайн и програмиране на електронни системи; Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5.Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината **Електрически измервания** цели да запознае студентите с основните средства за измерване на електрически и неелектрически величини, както и с методите за статистическата обработката на събраните данните от проведените измервания. Придобитите знания и умения са полезни на студентите при овладяване на различни специални дисциплини, когато е необходимо да се измери и оцени дадена физическа величина от практическа гледна точка.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Уменията придобити от студентите по дисциплината са как да измерват ток, напрежение и мощност в постоянни и променливотокови вериги; как да измерва ток, напрежение и мощност в еднофазни и трифазни вериги; какви уреди са му необходими за да измерва вярно ефективната стойност на синусоидални и несинусоидални токове и напрежения; как да измерва параметрите на електрическите вериги; да класифицира всички видове грешки, които влияят на резултата от измерването; да използва токов и напреженост измервателен трансформатор; да използва мостови методи за измерване на параметри на вериги и честота; някои електронните измервателни уреди; цифрови волтметри; как да измерва параметрите на магнитното поле и характеристиките на ферромагнитните материали; как да използва всестранно различни видове осцилоскопи..

**ПРЕДПОСТАВКИ:**Необходими предварителни знания по: Физика, Математика, Теоретична електротехника, Материалознание, Полупроводникови елементи..

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Окончателната оценка се формира по точкова система. Среден над 60 точки; добър над 70 точки; много добър над 80 точки; отличен над 90 точки. Основната част от точките се формират от работа по време на изпита с продължителност два часа, максимум 90, а останалите 10 от работата на студента през семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:**български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1 Основна литература 1. Колев Н.,Лазаров и др. - Електрически измервания, ТУ,2000; 2. Колев Н. и колектив, Електрически измервания, ТУ-София 1993г; 3. Рангелова В, Записки лекции по Електрически измервания, Пловдив 2018, 5. Божков Ст., М. Мацанков, Ръководство за ЛУ по електрически измервания, ТУ-София 2015г.; 7. Рангелова В., Н. Паунков, М. Мацанков, Ръководство за ЛУ по електрически измервания, Пловдив 2019г., 8. Мацанков М. Ст. Божков, Ръководство за ЛУ по измерване на неелектрически величини, ТУ-София 2017г.

Допълнителна литература 1. P. Mlakovati “Misure elettriche” 2014г; 2. Mlakovati “Misure industriali con strumenti analogici ” Iniversita di Pavia 2019

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Механични системи</b>	Код: <b>МЕС23</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ -15часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Гл. ас. д-р Димитър Димитров (ФМУ), тел. 659 662, email: ddimitrov\_tu@abv.bg,  
Технически университет

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА** Целта на курса е да даде на студентите фундаментални познания по методите за анализ и синтез на механизми и механични системи. На методи, критерии и алгоритми за пресмятане на рационални механични системи и конструкции.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми в курса: Структура и класификация на механизмите. Анализ на кинематичните и динамични сили при елементарни и контурни механизми. Зъбни предавки. Верижни, фрикционни и ремъчни предавки. Видове съединения-разглобяеми, неразглобяеми. Съединения вал-главина. Свързващи елементи. Валове и оси. Еластични елементи. Динамика на електро-механични системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания придобити по Механика .

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, подготвени на слайдове и мултимедийна презентация , лабораторна работа с използване на компютри.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Записки от лекции – разработени учебни материали в <https://e-learning.tu-plovdiv.bg> ,които се обновява всяка година.;
2. Генова П., и др., Машинни елементи и механизми, С., 1991.;
3. Андонов А., Ръководство за курсово проектиране и лабораторни упражнения по “Машинни елементи и механизми”, 2003.;
4. Минчев Н., и др., Теория на механизмите и машините, С., Техника, 1991.
5. Николов Н., и др., Ръководство за конструктивни упражнения по “Машинни елементи”, С., Техника, 1992.;

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Полупроводникови елементи</b>	Код: <b>ЕЕА05</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Гл.ас. д-р инж. Иван Мараджиев (ФЕА), тел.: 032 659776, e-mail: [iv\\_mar@tu-plovdiv.bg](mailto:iv_mar@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Дизайн и програмиране на електронни системи”, “Електротехника”, “АИУТ” професионално направление Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да са запознати с устройството и принципа на работа на основните полупроводникови елементи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: PN преход. Полупроводникови диоди. Биполярни транзистори. Тиристоры. Полеви транзистори. IGBT. Оптиелектронни елементи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика. Материалознание. Електротехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции. Лабораторни упражнения.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Христов, М.. Полупроводникови елементи, Нови знания, 2007; 2. Дандаров, А. Оптиелектронни прибори и интегрални схеми, ТУ-София, 1991; 3. Вълков, С., Ямаков И., Дойчинова. Електронни и полупроводникови елементи и интегрални схеми, Техника, 2000; 4. Ямаков И., Дойчинова Р, Христов М. Електронни и полупроводникови прибори и интегрални схеми, С, Техника, 1987; 5. Thomas L. Floyd, Electronic devices, 1988.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теория на електронните схеми</b>	Код: <b>ЕЕА06</b>	Семестър: <b>3</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. д-р инж. Цветана Григорова (ФЕА), тел.: 032 659 711, e-mail: [c\\_gr@tu-plovdiv.bg](mailto:c_gr@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Електротехника”, “Дизайн и програмиране на електронни системи” и “Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината “Теория на електронните схеми” е предназначена да осигури възможности на студентите да изучават съвременни методи за моделиране, анализ и синтез на аналогови електронни схеми и да формира практически умения за решаване на инженерни задачи, анализ и валидация на резултатите с помощта на специализирани системи за автоматизирано проектиране (PSpice for TI, LTSpice ).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Обучението по дисциплината е обособено в следните раздели: методология на функционалното проектиране на електронни схеми; свойствата на двуполусниците и многополусниците като съставни елементи на активните електронни схеми, както и техните математически и физически модели; методи за анализ на чувствителност на електронни схеми; зависимости за определяне на предавателните функции на схемите. На база съпоставка е обърнато внимание върху методите за апроксимация на предавателните характеристики на линейни електронни вериги. Разгледани са някои основни видове електрически филтри (верижни реактивни филтри, филтри от типа К, безиндуктивни филтри, активни филтри). В края на обучението си студентът ще познава методите и средствата за анализ и числени симулации на електронни схеми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Полупроводникови елементи, Теоретична електротехника.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Постиженията на студентите се оценяват чрез текущ контрол (два теста в средата и края на семестъра) (общо 70%) и оценка от лабораторни упражнения (30%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Шойкова Е., С. Цанова, Д. Колев, И. Пандиев, Методология за проектиране на електронни схеми с PSpice, ТУС, 2000, ISBN 954-9952-17-7; 2. Тодоров, Т., Методически указания по теория на електронните схеми, ТУС, 2014, ISBN 978-619-167-075-8; 3. Шойкова Е., Синтез на активни филтри, ТУС, 2000, ISBN 954-9952-19-3; 4. Шойкова Е., С. Цанова, Д. Колев, И. Пандиев, Методология за проектиране на електронни схеми с PSpice, ТУС, 2000; 5. Fitzpatrick, D., Analog Design and Simulation using OrCAD Capture and PSpice, Elsevier Ltd., Oxford, 2012; 6. Raut R, M. Swamy., Modern Analog Filter Analysis and Design, 2010 WILEY-VCH Verlag & Co. KGaA, Weinheim, Germany, ISBN 978-3-527-40766-8.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>SPR03</b>	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Извън аудит.	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа ИА – 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. д-р Даниел Валентинов Владимиров (ФЕА), тел.: 032 659 646, e-mail: [danielv@tu-plovdiv.bg](mailto:danielv@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Петър Иванов Доганов (ФЕА), тел.: 032 659 648, e-mail: [pdoganov@tu-plovdiv.bg](mailto:pdoganov@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Борис Спасов (ФЕА), тел.: 032 659 647, e-mail: [boris\\_spassov@tu-plovdiv.bg](mailto:boris_spassov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София, Филиал Пловдив  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Повишаване на физическата дееспособност на студентите и изграждане и възпитаване на хигиенни навици, чрез използването на ефективни форми, методи и средства за физическо възпитание, укрепващи здравето и високата умствена работоспособност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Физическо възпитание и спорт създават предпоставки за овладяване и усъвършенстване на широк спектър от двигателни умения и навици, закаляване на организма и изграждане на високо морални и устойчиви личности. Повишаването на физическата дееспособност на студентите се осъществява по два начина:

#### 1. Чрез провеждане на упражнения по Обща физическа подготовка (ОФП).

Студентите участват в занятия, които имат статут на семинарни упражнения в програмата по Физическо възпитание и спорт. В зависимост от наличната спортна материална база и квалификацията на преподавателите, като се използват средствата и методите на Общата физическа подготовка студентите:

- овладяват и усъвършенстват широк спектър от двигателни умения и навици;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

#### 2. Чрез провеждане на упражнения по Спортно усъвършенстване (СУ) студентите:

- обогатяват и усъвършенстват спортните си умения и навици в избран вид спорт и придобиват опит при участие в състезания;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината е пряко свързана и е своеобразно продължение на заниманията по физическо възпитание и спорт по време на средното образование.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражнения съгласно учебната програма по Физическо възпитание и спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** За проверка на физическата дееспособност на студентите се правят функционални тестове в края на семестъра. Всеки семестър приключва със заверка. Оценява се със „Зачита се“.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Владимиров В. Туризм и ориентиране. Методическо ръководство за студентите от ТУ София, филиал Пловдив. Издателство на ТУ - София. 2010.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теоретична електротехника 2</b>	Код: <b>ЕЕА07</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>7</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Никола Георгиев (ФЕА), тел.:659592, e-mail:nikola.georgiev@tu-plovdiv.bg  
гл. ас. д-р инж. Василина Златанова (ФЕА), тел.: 659535, e-mail: w\_zlatanova@tu-plovdiv.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника” и „АИУТ“, професионално направление 5.2 Електротехника електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да имат знания за преходните процеси в линейни електрически вериги, теорията на трифазните вериги, магнитните вериги и електрическите вериги с разпределени параметри, основите на теорията на електромагнитното поле.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: изследване на преходни процеси в линейни електрически вериги, изследване на трифазни електрически вериги; вериги с разпределени параметри в стационарни режими. основите на теорията на електромагнитното поле; системи уравнения на Максвел; електростатично, стационарно магнитно и квазистационарно електромагнитно полета.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика и Теоретична електротехника част 1.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения и лабораторни упражнения изпълнявани по ръководство с протоколи, изработвани от студентите и защитавани в часовете пред преподавателя и курсова работа.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит с три въпроса (общо 60%) и две задачи (20%), курсова работа (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Генов Л., Теоретични основи на електротехниката, София, Техника, 1991; 2. Фархи С., С. Папазов. Теоретична електротехника, ч.1, Техника, С., 1990; 3. Георгиев Н.,Теоретична електротехника, Пловдив, Макрос, 2015; 4.Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за семинарни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2012; 5.Георгиев Н., В. Кирчев, Ръководство за лабораторни упражнения по теоретична електротехника. ТУ София, филиал Пловдив, 2008..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Програмиране и средства за математическо моделиране</b>	Код: <b>CSE27</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа СУ - 0 ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Севил Ахмед-Шиева (ФЕА), тел.: 032 659 583, e-mail: [sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg](mailto:sevil.ahmed@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „Бакалавър“, специалности Автоматика“, информационна и управляваща техника” и “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, Електроника и Автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с основните принципи на изграждане на математични модели на системи и процеси, и тяхното валидиране с помощта на специализиран софтуер. Да даде базови знания за програмното осигуряване на системи, работещи в симулационна и реална среда. Да създаде умения за програмиране на езиците C и MATLAB, и използване на MATLAB/ Simulink като среда за математическо моделиране на системи с различна степен на сложност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В курса се акцентира върху важноста на програмното обезпечаване на приложните системи, както и на необходимостта от тяхното моделиране като етап от процеса на проектиране (бързо прототипиране) и въвеждане в експлоатация. В тази връзка се развиват уменията за използване на програмните езици C и MATLAB, и специализираните библиотеки на MATLAB/Simulink за създаване приложения за работа в реално време. Обръща се специално внимание на математическото моделиране на динамични системи в средата на MATLAB/Simulink.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теория на управлението, Математика I, Математика II, Програмиране I, Физика, Механика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, визуално илюстрирани; лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи с представяне и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка - писмен изпит в края на семестъра (80%) и защита на курсова работа (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. : 1. Mark M. Meerschaert, Mathematical Modeling, Michigan State University Elsevier Science, 2007, ISBN: 978-0-12-370857-1; 2. V. Mityushev, W. Nawalaniec, N. Rylko, Introduction to Mathematical Modeling and Computer Simulations, Chapman & Hall/CRC, 2018, ISBN: 978-1-138-19765-7; 3. Иван Гарванов, Магдалена Гарванова, Въведение в MATLAB и SIMULINK, УниБИТ, 2014, ISBN 978-619-185-121-8; 4. ШИЛДТ, Х., ПРАКТИЧЕСКИ САМОУЧИТЕЛ С. СОФТ ПРЕС, 2001, ISBN: 954685168X

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теория на автоматичното управление</b>	Код: <b>ЕЕА08</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. дн инж. Борислав Пенев (ФЕА), тел.: 032-659-527, e-mail: [bpenev@tu-plovdiv.bg](mailto:bpenev@tu-plovdiv.bg)  
Гл. ас. д-р инж. Васил Попов (ФЕА), тел.: 359 896282030, e-mail: [vasil\\_popov@tu-sofia.bg](mailto:vasil_popov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна фундаментална дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“ от референтната рамка базови дисциплини за специалностите “Автоматика, информационна и управляваща техника” и „Електротехника“, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят с основните понятия в теорията на управлението и да могат да прилагат принципите, моделите и методите на теорията за анализ и синтез на системи за автоматично регулиране. При изследването, анализа и синтеза, моделирането, студентите трябва да могат да използват програмната среда на MATLAB със SIMULINK.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми разглеждат: Системи за автоматично управление - основни понятия. Принципи на управление. Закони на регулиране; Математични модели на линейни непрекъснати системи: Диференциално уравнение. Предавателна функция. Структурни схеми. Структурни преобразувания. Характеристики на звена и системи: Типови входни сигнали. Типови динамични звена. Времени характеристики. Честотни характеристики на звена и системи. Устойчивост: Определения. Алгебрични критерии. Честотни критерии. Запаси по устойчивост. Качество на процесите на управление. Синтез на САУ – класически методи: Параметричен синтез. Синтез на коригиращи звена чрез логаритмичните честотни характеристики. Дискретни системи. Дискретизация и методи за описание. Устойчивост и качество на дискретни САУ.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика I и II, Физика, Механика, Теоретична електротехника I и II.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, класически и с използване на мултимедия, лабораторните упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (два въпроса с тежест 0.4 - 80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ищев, К., Теория на управлението, ТУ-София, София, 2002; 2. Ищев, К., Теория на автоматичното управление, ТУ-София, София, 2007; 3. Åström, K. J. and Murray, R. M., Feedback Systems, Princeton University Press, Princeton, New Jersey 08540, 2009; 4. Ищев, Ал., Т. Пулева, Ръководство за лабораторни упражнения по теория на управлението (част I), ТУ-София, 2005.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Цифрова схемотехника</b>	Код: <b>ЕЕА09</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа, КП: ( <b>ЕЕА10</b> )	Брой кредити: <b>5</b>  (Брой кредити: <b>2</b> )

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Галидия Иванова Петрова (ФЕА), тел.: 659 576, e-mail: [gip@tu-plovdiv.bg](mailto:gip@tu-plovdiv.bg),  
Технически университет-София, Филиал Пловдив, Катедра “Електроника”

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Електроника”, “Електротехника”, “Автоматика, информационна и управляваща техника”, професионално направление 5. 2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да са запознати с основните цифрови схеми и цифрови устройства, както и с методите за техния синтез и анализ и да ги използват за решаване на инженерни задачи.

**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, комбинационни схеми - дешифратори, мултиплексори, кодови преобразуватели, двоични суматори, цифрови компаратори, програмируеми матрични логики; Последователностни логически схеми – тригери, регистрови структури, цифрови броячи; Управление на индикаторни елементи; Принципите на действие на формирателни и релаксационни схеми. 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.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Добра подготовка по дисциплините: Теоретична електротехника, Полупроводникови елементи, Теория на електронните схеми.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на мултимедийни презентации, лабораторни упражнения с протоколи съдържащи експерименталните резултати. Курсов проект за проектиране на цифрово устройство с определено функционално предназначение.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпитът е писмен и се провежда под формата на тест с проблемни въпроси. Крайната оценка по дисциплината се оформя въз основа на резултатите от изпита (общо 80%) и работа на упражнения (20%).

**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, 2012г.; 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 учебната дисциплина: <b>ОСНОВИ НА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ</b>	Код: <b>ССЕ28</b>	Семестър: <b>4</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

гл.ас. д-р Стоян Аврамов, ТАТТ (ФМУ), e-mail: stav@tu-plovdiv.bg  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Електротехника” и „Автоматика, информационна и управляваща техника“, професионално направление 5.2 - Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да изучат и да могат да експлоатират и диагностицират модерни комуникационни мрежи и системи. Да прилагат методи и средства за анализ, моделиране и проектиране на различни видове комуникационни мрежи. В съответствие с професионалните потребности и интереси да могат да придобиват нови знания и практически умения в тази предметна област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Класификация на телекомуникационни системи, Сигнали и комуникационни канали, Архитектура на цифрови телекомуникационни мрежи, OSI референтен модел за отворени комуникационни системи, Физическа среда за обмен на данни и методи за достъп до средата. Влакнесто-оптични кабели, Паралелно и последователно предаване на цифрови данни. Синхронни и асинхронни методи са предаване, Модулиране на цифрови сигнали, Комутация на канали и комутация на пакети, Мултиплексиране и пренасяне на информация, Методи за комутация, Мобилни клетъчни комуникационни мрежи – GSM, Мрежови топологии. Комуникационни протоколи, Класификация на цифрови мрежи, Ethernet - характеристики, структура, функции. MAC, IP, TCP/IP, Адресация и маршрутизация. Internet протоколи и услуги. Безжичен пренос на данни - WAP, Bluetooth, ZigBee, LoRa, WiFi. Комуникационна и информационна сигурност.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни знания по математика, физика, електротехника, полупроводникови елементи, цифрова и аналогова схемотехника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции - в отделни теми придружени с прожектиране на слайдове, чертежи, графики и формули. Лабораторни упражнения – измерване, програмиране и/или симулации чрез използване на лабораторен макет и моделиране с Mathlab и Simulink.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка чрез писмени тестови текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 75%), лабораторни упражнения (25%)

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Делян Генков, ОСНОВИ НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ, 2014, ISBN 978-619-7071-61-0; Джиев Ст., Индустиални мрежи за комуникация и управление, ISBN 954-438-360-3, ТУ-София, 2003.; Roger L. Freeman, Telecommunication System Engineering, 2004, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-45133-9

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплината: <b>Практикум</b>	Код: <b>PRC02</b>	Семестър: 4
Вид на обучението: Семинарни упражнения Лабораторни упражнения Самоподготовка	Часове за седмица: СУ- <b>0</b> ЛУ – <b>0</b> СП – <b>6</b>	Брой кредити: <b>2</b>

**ЛЕКТОР:** гл. ас. д-р инж. Васил Попов, катедра „Системи за управление”, ТУ – София, филиал Пловдив, тел. +359 896282030, e-mail: [vasil\\_popov@tu-plovdiv.bg](mailto:vasil_popov@tu-plovdiv.bg) .

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от изравнително обучение към магистърския курс на специалност “Автоматика, информационна и управляваща техника”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите да получат практически знания и основни представи за технологичната среда на електротехниката и автоматиката, информационната и управляваща техника – общите и характерни технологични процеси и методи, използвани в съвременната електротехническа индустрия.

Чрез непосредствените практически занимания да се създадат у всеки студент визуално-сетивни представи за материали, електронни, електромеханични и електромонтажни компоненти, инструментална екипировка, машини и технология.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават с редица технологични процеси, свързани с производството на възли и модули за електротехниката, автоматиката и електрониката. Разглеждат се и типични приложения на електротехническите изделия и средствата за автоматизация и управление в индустриалните технологични процеси. Студентите получават знания и натрупват практически опит при работа с електротехнически изделия, техническа документация, инструментална екипировка и оборудване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания по дисциплините: Физика, Химия, Материалознание, Техническо документиране.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Семинарни и лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Без оценка - заверка при изпълнение на поставените задачи в упражненията.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Динев П. Технологичен практикум. С., 2002 г.
2. Динев П. и колектив, Ръководство по технологичен практикум. С., 2004 г.
3. Видеков В. и колектив, Ръководство за семинарни упражнения по технологичен практикум. С., 2006 г.
4. W. Durfee, Arduino Microcontroller Guide, University of Minnesota, 2011.
5. Масларов И., Шопов Й. Технологии в електротехниката и електрониката. С., 2005 г.
6. Русев Д., Матраков Б. Туренков В. Електрически измервания, Техника 2006 г.
7. Николов Е., Технически средства за автоматизация, С., ТУ, 2003 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>SPR04</b>	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Извън аудит.	Семестриален хорариум: Л – 0 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа ИА – 30 часа	Брой кредити: 1

### ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. д-р Даниел Валентинов Владимиров (ФЕА), тел.: 032 659 646, e-mail: [danielv@tu-plovdiv.bg](mailto:danielv@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Петър Иванов Доганов (ФЕА), тел.: 032 659 648, e-mail: [pdoganov@tu-plovdiv.bg](mailto:pdoganov@tu-plovdiv.bg)

Ст. преп. д-р Борис Спасов (ФЕА), тел.: 032 659 647, e-mail: [boris\\_spassov@tu-plovdiv.bg](mailto:boris_spassov@tu-plovdiv.bg)  
Технически университет-София, Филиал Пловдив  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика, информационна и управляваща техника”, “Електротехника”, “Електроника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика; област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Повишаване на физическата дееспособност на студентите и изграждане и възпитаване на хигиенни навици, чрез използването на ефективни форми, методи и средства за физическо възпитание, укрепващи здравето и високата умствена работоспособност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Физическо възпитание и спорт създават предпоставки за овладяване и усъвършенстване на широк спектър от двигателни умения и навици, закаляване на организма и изграждане на високо морални и устойчиви личности. Повишаването на физическата дееспособност на студентите се осъществява по два начина:

1. Чрез провеждане на упражнения по Обща физическа подготовка (ОФП).

Студентите участват в занятия, които имат статут на семинарни упражнения в програмата по Физическо възпитание и спорт. В зависимост от наличната спортна материална база и квалификацията на преподавателите, като се използват средствата и методите на Общата физическа подготовка студентите:

- овладяват и усъвършенстват широк спектър от двигателни умения и навици;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

2. Чрез провеждане на упражнения по Спортно усъвършенстване (СУ) студентите:

- обогатяват и усъвършенстват спортните си умения и навици в избран вид спорт и придобиват опит при участие в състезания;
- придобиват знания в областта на физическото възпитание, свързани с разбиране на значението на физическите упражнения за правилното функциониране на човешкия организъм;
- повишат съпротивителните си способности на организма срещу неблагоприятните въздействия на околната среда;
- развиват физическите си качества;
- обогатяват двигателния си опит, който ще спомогне за личностното им формиране;

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината е пряко свързана и е своеобразно продължение на заниманията по физическо възпитание и спорт по време на средното образование.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Упражнения съгласно учебната програма по Физическо възпитание и спорт.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** За проверка на физическата дееспособност на студентите се правят функционални тестове в края на семестъра. Всеки семестър приключва със заверка. Оценява се със „Зачита се“.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Владимиров В. Туризм и ориентиране. Методическо ръководство за студентите от ТУ София, филиал Пловдив. Издателство на ТУ - София. 2010.