

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрозадвижване</b>	Код: <b>ВЕЕ41</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>7</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р Захари Зарков (ЕФ), тел.: 02 965 2461, e-mail: zzza@tu-sofia.bg  
Доц. д-р Димитър Сотиров (ЕФ), тел.: 02 965 2127, email: dkso@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет на Технически университет - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплина е студентите да получат знания за електрозадвижването с двигатели за постоянен и променлив ток, както и за системите за тяхното автоматично управление. Получените знания позволяват на студентите да участват в процесите на проектиране, анализ и синтез на автоматизирани електрозадвижвания, както и в експлоатацията им.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Лекционният курс запознава студентите с принципите на построяване и структурата на електрозадвижвания с постоянно-токови, индукционни и синхронни двигатели; съвместната им работа със силови полупроводникови преобразуватели; избора на двигателя съобразно с условията на работа; елементи от съвременните микропроцесорни системи за управление. Дават се базови знания за системите за автоматично управление и техните елементи. Изучават се статичните и динамичните свойства и характеристики на регулируемите електрозадвижвания. В лабораторните упражнения студентите изследват реални електрозадвижвания с използване на съвременна апаратура – цифрови измервателни уреди и осцилоскопи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Познания по: Механика, Полупроводникова електроника, Електрически измервания, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Преобразователна техника, Цифрова и микропроцесорна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на медиен проектор, слайдове, компютърни модели, схеми, характеристики, получени при лабораторни измервания. Лабораторни упражнения, които се провеждат в специално оборудвана за целта лаборатория с използване на специално отпечатано ръководство. За всяко лабораторно упражнение всеки студент представя самостоятелно изработен протокол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра с коефициент на тежест 0,80 и оценката от лабораторните упражнения с коефициент на тежест 0,20.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ключев, В.И. Теория на електрозадвижването. С., Техника, 1989. 2. Сотиров, Д.К., З.Ж. Зарков. Ръководство за лабораторни упражнения по електрозадвижване. ТУ-София, 2005. 3. Михов, М.Р. Управление на електромеханични системи. Част I. ТУ-София, 2011. 4. Михов, М.Р. Управление на електромеханични системи. Част II. ТУ-София, 2011. 5. Минчев, М., Й. Шопов, Е. Рац. Преобразователна техника. С., Авангард Прима, 2006. 6. Ищев, К. Теория на автоматичното управление. ТУ-София, 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електроенергетика</b>	<b>Код: ВЕЕ42</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Димитър Богданов (ЕФ), тел.: 965 2099, email: dbogdanov@tu-sofia.bg  
Технически Университет-София

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

Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника”, на Електротехнически факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на дисциплината е студентите да придобият знания за цялостната структура на ЕЕС, за основните обекти и елементи на ЕЕС и тяхната структура. На студентите се предоставя информация под формата на лекционен курс и допълнителни материали, както и материали за проектиране с цел изготвяне на курсова работа. Курсовата работа е свързана с проектиране на подстанция 110kV/средно напрежение (6, 10, 20kV).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Включени са теми от областта на: електрически мрежи и системи; принцип на работа, особености и основни характеристики на електрическите централи, основни схеми и структура на електрическите подстанции; избор на комутационни апарати, тоководещи части и др. елементи от схемата на обекти на ЕЕС; включени са теми по изчисляване на токовете на късо съединение при различни видове повреди. Разгледани са основните типове принципи за решения за защита на елементи на ЕЕС – основните типове „релейни защиты“. Представени са най-новите типове микропроцесорни устройства за защита. В последните теми от лекционния курс са включени основните автоматики от ел. централите.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по теоретична електротехника, електрически машини и електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с помощта на мултимедия (мултимедиен проектор). Семинарните упражнения се провеждат в съответствие с ръководство, студентите изготвят протоколи, преподавателите проверяват и оценяват протоколите. За усвояване на лекционния материал на студентите се предоставят всички писмени материали по програмата на курса. За всяко лабораторно занятие на студентите се предоставя конкретна литература.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Защита на протоколите от лабораторни упражнения (30%) и писмен изпит в края на семестъра (70%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Етърски Ст.И., Електрическа част на електрически централи и подстанции, Техника, С., 2010. 2. Генев Л., Електроенергетика, Техника, С., 1985. 3. Боев К., Ръководство по електроенергетика, Печатна база на ТУ, С., 1993. 4. Боев Кр., Ал. Овчаров, А. Крумов, Е. Димитрова, Ръководство за курсов проект по електрически подстанции, С., Сиела, 2001. 5. Христов К., П.Влъчков, З.Лазаров, Н.Аврамов, Електрически мрежи и централи, Техника, С., 1968. 6. Paul M. Anderson. Power System Protection. November 1998, Wiley-IEEE Press. 7. Аврамов Н. Основи на релейната защита. С., Техника, 1984.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Комутационна техника</b>	Код: <b>ВЕЕ43</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения, курсов проект	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Райна Тончева Ценева, тел.: 965 2614, e-mail [tzeneva@tu-sofia.bg](mailto:tzeneva@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. Петко Христов Стоянов (ЕФ), тел.: 965 2808

Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалността “Електротехника” на Електротехнически Факултет на Технически университет-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Комутационна техника” е студентите да получат знания, отнасящи се до апаратите, съоръженията, методите и средствата за комутиране и защита при разпределение и използване на електрическа енергия във веригите за ниско и високо напрежение. Тези въпроси са свързани и с основните технико - икономически характеристики на различните комутационни апарати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основни понятия, величини, характеристики и изисквания към комутационните апарати, режими на комутиране, комутиране на елементи в главни вериги, избор на апарати в зависимост от категорията на приложение, комутационната честота и електрическата износоустойчивост, различни видове защитни устройства, основни приложения на комутационни апарати в главни вериги, електронна съвместимост (интерфейс) между комутационни апарати и електронни съоръжения, конструктивни елементи и проектиране на комутационни апарати и комплектни комутационни устройства, основни електрически схеми за приложение, както и изпитване, монтиране, експлоатация и ремонт на комутационни апарати.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Учебната дисциплина "Комутационна техника" се изгражда на базата на знанията придобити от основни дисциплини според учебния план и особено от дисциплините "Теоретична електротехника", "Електрически измервания", "Техническа безопасност", "Осветителна и инсталационна техника", "Електрически машини", "Електрически апарати".

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят по класическия начин. Лабораторните упражнения се изпълняват по ръководство за лабораторни упражнения и протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на седми семестър (80%), лабораторни упражнения (20%), курсов проект - отделна оценка (100%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Switching, Protection and Distribution in Low-Voltage Networks, SIEMENS, Berlin, 1994, ISBN 3-89578-000-6.; 2. Robert T. Smeaton, William H. Ubert, Switchgear and Control Handbook, Third Edition, McGraw - Hill Book Company, 1998, ISBN 0-07-058451-6; 3. Frank W. Kussy, Jack L. Waren, Design Fundamentals fo Low-Voltage Distribution and Control, MARCEL DEKKER, INC., 1987, ISBN 0-8247-7515-5.; 4. Circuit Interruption Theory and Techniques, ed. Thomas E. Browne, Jr. MARCEL DEKKER, INC. 1984, ISBN 0-8247-7177-X;. 5. Писарев, А. Н., А.И. Личев, Ръководство за проектиране на комутационни апарати за ниско напрежение, С., Техника, 1987.; 6. Писарев, А. Н., А.И. Личев, Ръководство за лабораторни упражнения по комутационни апарати за ниско напрежение, С., Техника, 1987.; 7. Бонев С., А. Писарев. Измерителни трансформатори. Техника. София, 1980

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технологии в електротехниката и електрониката</b>	Код: <b>ВЕЕ44</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 3 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Диляна Николаева Господинова (ЕФ), тел: 965 3965, e-mail: [dilianang@tu-sofia.bg](mailto:dilianang@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет, професионална квалификация “бакалавър-електроинженер”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** студентите да изучат и да могат да прилагат представи и знания от теорията и практиката на технологичните процеси, които изграждат по специфичен начин съвременното електротехническо и електронно производство чрез характерните технологични методи, определящи организирането и осъществяването на ефективни индустриални процеси; служебно предназначение и качество на продукцията, методи и инструменти за контрол, подобряване и управление на качеството, сертификация и стандартизация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Знанията и уменията по Технологии в електротехниката и електрониката създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в традиционните области на електротехниката: електрическите машини и апарати, в специализираните области на електротехнологиите, в кабелната техника и изолационните материали.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Разчита се на учебните курсове и придобитите от тях знания в областта на: изолационни системи на електрически машини, плазмени технологии, електрически апарати за ниско и високо напрежение, електротехнически материали, комутационна техника, и други.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с мултимедийни презентации. Лабораторните упражнения осигуряват тренировъчен процес за създаване на практически умения в областта на електротехническо и електронно производство чрез различни технологични методи. Използват се адаптирани методи на работа свързани с практиката на технологичните процеси, изграждащи съвременното електротехническо и електронно производство при организирането на индустриални процеси.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Даскалов, В. Технология на електрическите машини и апарати. София, ИПК-ТУ, 1997.
2. Даскалов, В. Проектиране и контрол на технологичните процеси. София, Техника, 1994.
3. Даскалов, В. Ръководство за проектиране и контрол на технологичните процеси. София, ИПК-ТУ, 1994.
4. Динев, П. Електротехнология. Процеси и апарати. Част 1. София, ИПК-ТУ, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Екология и възобновяеми източници на енергия</b>	Код: <b>ВЕЕ45</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Владимир Д. Лазаров, катедра „Електрически машини”, Електротехнически факултет, тел. 965 2459, email: [vl\\_lazarov@tu-sofia.bg](mailto:vl_lazarov@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

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

Задължителна инженерна дисциплина за студенти по специалност “Електротехника” в Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:**

Целта е да се поднесат интердисциплинарни знания за широкия кръг от проблеми, засягащи тематиката. След завършването ѝ студентите трябва:

а/ да получат познания за задачите пред екологията и овладяването на технологичните рискове, както и да знаят проблемите, при производството на енергия по традиционните начини;

в/ да знаят видовете възобновяеми източници на енергия, техните предимства и недостатъци, съвременното състояние и тенденции при внедряването им, както и да познават икономическите и социалните аспекти на внедряването и използването на възобновяемите енергийни източници.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Курсът запознава студентите с глобални въпроси на опазването на околната среда, технологичните рискове и тяхното овладяване, енергийните ресурси и ресурсите на възобновяемите източници на енергия (ВИЕ), с финансовите и социалните аспекти от използването на ВИЕ. Дадени са сведения за: атмосферната циркулация, вятъра, вятърни и водни турбини, използването на слънчевата енергия, получаване на енергия от биомаси и геотермални води. Основното в курса е запознаването на студентите с принципите на действие и характеристиките на различните видове възобновяеми източници на енергия. Акцент е поставен върху електрическите аспекти.

### **ПРЕДПОСТАВКИ:**

Дисциплината се изгражда на базата на познанията по физика, химия, електротехника, електрически машини, силова електроника, електрически мрежи.

### **МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, с използване на шрайпроектор и мултимедиен проектор. В лабораторни упражнения, студентите изработват и защитават самостоятелно протоколи.

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

Текущ контрол с два писмени изпита през семестъра. Оценката се определя от оценката от лабораторните упражнения (15%) и средната от писмения изпит (85%).

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

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Димитров, Д., В. Лазаров (под редакцията на). “Възобновяеми източници на енергия”. Технически университет - София, 1999, с.338.

2. Лазаров В., З. Зарков, Г. Тодоров, М. Златева. Ръководство за упражнения по възобновяеми източници на енергия, ТУ – София, 1999.

3.Sorensen, B. „Renewable Energy Conversion, Transmisson and Storage”. Academic Press – Elsevier, 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Микромашины и информационни преобразуватели</b>	Код: <b>ВЕЕ46.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОРИ:

доц. д-р Адриан Петров Иванов (ЕФ), тел.: 965 2151, email: [apiv@tu-sofia.bg](mailto:apiv@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електротехника” в Електротехническият факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите с устройството, принципите на действие и приложението, основните зависимости и характеристики, методите на проектиране и изпитване на различни видове електрически микромашины, използвани в бита, индустрията, автоматиката, електрониката и информатиката.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Електрически микромашины с общо предназначение (асинхронни, синхронни и постояннотокови двигатели). Специални и информационни микромашины (постояннотокови и асинхронни серводвигатели, тахогенератори, стъпкови, жirosкопни и моментни двигатели, микромашины за синхронни връзки и др.). Проектиране, управление, изпитване и динамика на микромашините. Въпроси, свързани с електронните системи за регулиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по математика, физика, теоретична електротехника, електрически измервания, електроника и електрически машини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на прожекционна техника и нагледни материали като табла, слайдове, каталози, макети, разглобени микромашины и др. Лабораторни упражнения на стендове, където студентите изпитват реални микромашины и изработват самостоятелни протоколи. Курсова работа, в която се изчислява асинхронен и/или колекторен микродвигател.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** 75% от писмен изпит и 25% от защита на протоколите за лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Попадин, Ст. Електрически микромашины - I, II, III и IV ч., С., Техника, 1980. 2. Попадин, Ст., С. Пелтеков. Електрически микромашины за променлив ток. С., Техника, 1987. 3. Иванов, А., П. Димитрова, Микромашины и информационни преобразуватели - ръководство за лабораторни упражнения, София, 2014. 4. Божилов, Г. Й., А. П. Иванов, Ръководство по проектиране на електрически микромашины, ТУ – София, 2012. 5. Божилов, Г., Ръководство за лабораторни упражнения по електрически микромашины. С., Техника, 1977. 6. Божилов, Г., М. Дойчинов. Електрически машини с малка мощност. София, Техника, 1980.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно проектиране на електрически апарати</b>	Код: <b>ВБЕ46.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и курсов проект	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Илиана Маринова (ЕФ), тел.: 965 3639, e-mail: [iliana@tu-sofia.bg](mailto:iliana@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за всички студенти редовно обучение по специалност “Електротехника” на Електротехническия факултет за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е запознаване и развитие на практически умения за формулиране и решаване на задачи от областта на числените методи и моделиране на полета и вериги в електрическите апарати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава студентите със същността, основните методи и програмни продукти за компютърно проектиране на електрически апарати. Основните теми в курса са: основи на проектирането на електрически апарати, компютърно моделиране на електрически апарати (моделиране на вериги и полета), оптимално проектиране на електрически апарати, интегрирани системи за проектиране. Лабораторните упражнения се провеждат на компютри, където се проектират различни апарати и техни части с помощта на готови програмни продукти, разработени от преподаватели и студенти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Програмиране, Теоретична електротехника, Електрически апарати, Комутационна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с използването на компютърна техника със собствени и професионални програми. Протоколи за лабораторните упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена работа на студента по 2 въпроса от дисциплината, с отчитане на индивидуални резултати от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, Авангард Прима, София, 2004, **195**, ISBN 954-323-055-2; 2. Александров А. и др. Ръководство за лабораторни упражнения по компютърно проектиране на електрически апарати. (под печат). 3. Silvester P. P., R. L. Ferrari. Finite Elements for Electrical Engineers. Cambridge University Press, Cambridge, England, 1990. 4. Hoole, S. R. H. Computer-aided analysis and design of electromagnetic devices. Elsevier, New York, Amsterdam, London, 1989. 5. Coulomb J. L., J. C. Sabonnadiere. CAO en electrotechnique. Paris. (руски превод), Москва, 1988.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Компютърно моделиране на полета и процеси</b>	Код: <b>ВЕЕ47.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Пламен Ризов (ЕФ), тел.: 965 2147, email: [pmri@tu-sofia.bg](mailto:pmri@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” в Електротехнически факултета на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Основната цел на курса е да даде на студентите знания за прилагането на числени методи за анализ на полевите процеси преди всичко във въртящите се електрически машини и трансформатори.

След завършването му студентите трябва да са запознати:

- С основните методи за числено решаване на полевите уравнения, описващи електромагнитните, топлинните и електрическите процеси, съществуващи в електротехническите устройства.;
- С особеностите на съответните модели за числено моделиране и тяхното приложение за решаване на конкретни задачи в областта на електрическите машини и трансформатори;
- С особеностите на стационарния модел на електромагнитното поле и неговите възможности за изчисляване на някои от параметрите на съответните електротехническите устройства;
- Със структурата на програмната реализация на съответните модели – предпроцесор, процесор и постпроцесор.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се приложението на числени методи за моделиране на полевите процеси във въртящите се електрически машини. Основно внимание се обръща на метода на крайните елементи и неговото приложение за решаване на полевы задачи в областта на електромагнетизма, термиката и електростатиката. Студентите се запознават с основните принципи, приложими при изграждането на математичните модели, описващи електромагнитните, топлинните и електростатичните процеси и явления във въртящите се електрически машини и трансформатори.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по Електротехника и Електрически машини.

### МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, с използване на нагледни материали – табла, детайли и възли от разглобени електрически машини и апарати. Лабораторни упражнения, изпълнявани по лаб. ръководство, студентите изработват самостоятелни протоколи, проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит в края на семестъра (62%), лабораторната работа (18%) и курсова работа (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Силвесстер П., Феррари П., Метод конечных элементов, Мир, Москва, 1989. 2. Флетчер К., Численные методы на основе метода Галеркина, Мир, Москва, 1988. 3. Meeker D., User’s Manual of Finite Element Method Magnetics, USE, Virginia, 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически апарати за автоматиката</b>	Код: <b>ВЕЕ47.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и курсова работа	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Кръстьо Хинов (ЕФ), тел.: 965 2614, e-mail: [k\\_hinov@tu-sofia.bg](mailto:k_hinov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Учебната дисциплина “

Електрически апарати за автоматиката” е избираема дисциплина, включена в учебния план на специалност “Електротехника” – списък 2.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се въпроси от общата теория на апаратите за автоматиката, в качеството им на преобразуватели на сигнали: статични и динамични характеристики и параметри, унификация, стабилност на характеристиките и др. Засягат се апарати за получаване на информация (сензори); за обработка на сигнали – релета, преобразуватели на сигнали, прости регулиращи електромеханични устройства; изпълнителни апарати и механизми; преобразуватели на токови аналогови сигнали в пневматични (хидравлични) и др.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта е да се получат знания за принципите на действие, характеристиките и експлоатацията на основните електрически, електромеханични и хибридни апарати, които намират приложение в системи за автоматично управление и регулиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Обучението се основава на предшестващата подготовка по основополагащите базови теоретични дисциплини – математика, физика, теоретична електротехника, ел. измервателна техника, а така също и по специалните дисциплини по ел. машини, ел. апарати, електроника и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с макети и образци. Част от тях се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, чрез който на екран се проектират някои схеми и чертежи, зависимости, графики и формули; в лабораторните упражнения се изследват принципите на действие, характеристиките и експлоатацията на основните електрически, електромеханични и хибридни апарати, които намират приложение в системи за автоматично управление и регулиране; курсовата задача е свързана с проектиране на конкретен тип електрически апарат за автоматиката.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на осми семестър. като крайната оценка се формира от три съставки: изпит (60%), лабораторни упражнения (20%), курсова работа (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ:** Изпитът се провежда по график и на дати, определени от студентите и съгласувани с преподавателя. Предварително записване не е необходимо. Студентите могат да полагат изпита и на други дати, с разрешение на декана, ако той е преценил важността на причините за това. Изпитът е публичен и се провежда винаги в присъствие на няколко студента или преподаватели.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Масларов, И., Електрически апарати, Авангард Прима, София, 2013. 2. Ненов, Г., Сигнали и системи, Нови знания, София, 2008. 3. Александров, А., Електромагнити, Авангард Прима, София, 2012. 4. Масларов И., Ст. Шишкова, Ръководство за упражнения по електрически апарати, Пловдив, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически машини с електронно управление</b>	Код: <b>ВЕЕ48.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р инж. Пламен Ризов (ЕФ), тел.: 965 2147, email: [pmri@tu-sofia.bg](mailto:pmri@tu-sofia.bg)

Доц. Д-р инж. Димитър Сотиров (ЕФ), тел.: 9652127, email: [dkso@tu-sofia.bg](mailto:dkso@tu-sofia.bg)

Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър.”

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите от специалност “Електротехника” с основните въпроси на теорията, устройството, конструкцията и областите на приложение на специалните видове електрически машини, работещи съвместно с електронни преобразуватели.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се проблемите на съвместната работа на безконтактните двигатели за постоянен ток с малка и средна мощност, синхронните двигатели с автокомутация, стъпковите двигатели, резолверите и асинхронните двигатели с електронни преобразуватели, основните възли на електронните преобразуватели, непосредствено свързани с комутацията на тока в намотките на машините. При изследване на електромагнитните процеси в отделните видове електрически машини с електронно управление се използват методи, които са се наложили при съответния тип машини. Отделено е място на схемите на силовите електронни преобразуватели, съвместната им работа с електрическите машини и възникващите при това проблеми.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания, придобити при изучаване на курсовете по Математика, Теоретична електротехника, Полупроводникова електроника, Електрически машини и Електрозадвижване.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни по традиционен метод с използване на нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, които се провеждат в специално оборудвани за целта лаборатории с използване на материали, предоставяни по време на занятията. За всяко лабораторно упражнение всеки от студентите представя самостоятелно изработен протокол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на 8 семестър (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Brushless permanent-magnet and reluctance motor drives, T. J. E. Miller, Clarendon press, Oxford, 1989. 2.Brushless servomotors: fundamentals and applications, Y. Dote and S. Kinoshita, Oxford, 1990. 3.Switched reluctance motors and their control, T. J. E. Miller, Clarendon press, Oxford, 1993. 4.Design of brushless permanent magnet motors, J. R. Hendershott and T. J. E. Miller, Clarendon press, Oxford, 1995. 5.Brushless permanent – magnet motor design, Hanselman, Duane C., Ausleihbar, 1994. 6.Бесконтактные двигатели постоянного тока, Овчинников И. Е., Н. И. Лебедев, изд. Наука, Ленинград, 1979 год. 7.Безконтактни двигатели за постоянен ток, Динов В. Р., Д. К. Сотиров, изд. Техника, София 1981 г. 8.Stepping motors and their microprocessor controls, Takashi Kenjo, Akira Sugawara, Clarendon press, Oxford, 1994. 9.Step Motor System Design Handbook, Albert C. Leenhouts, Lichtfield Engineering Co., Kingman AZ USA, 1997.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Безконтактни апарати и преобразуватели</b>	Код: <b>ВЕЕ48.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Кръстьо Хинов (ЕФ), тел.: 965 2614, e-mail: [k\\_hinov@tu-sofia.bg](mailto:k_hinov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Учебната дисциплина “Безконтактни апарати и преобразуватели” е задължително избираема дисциплина, включена в учебния план на специалност “Електротехника” – списък 3.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплина е студентите да получат знания свързани с: избор на силови полупроводникови прибори; избор и проектиране на електромагнитни елементи, които са характерни за разглежданите приложения и имат особени режими на работа (дросели линейни, насищащи се и др. при различни честоти, трансформатори силови, измервателни и информационни при симетрични и несиметрични режими); проектиране на безконтактни прекъсвачи и базови схеми на преобразователи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава студентите с безконтактните (статични) апарати и преобразователи. Разглеждат се характеристиките на елементите и възлите които ги изграждат, правилният им избор и основните съотношения за проектиране. Разглеждат се и схемните особености и характерните приложения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са предварителни познания по “Електроника”, “Цифрова и микропроцесорна техника”, “Електрически машини”, “Електрически апарати”, “Преобразователна техника”, “Комутационна техника”, “Електроенергетика”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се провеждат с използване на нагледни материали, табла и мултимедий. Лабораторните упражнения включват симулиране и експериментални изследвания. За всяко лаб. упражнение всеки от студентите представя самостоятелно изработен протокол.

**ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Учебният материал е систематизиран в записки; на студентите се предлагат ксерокопия от отделни раздели на подходяща по тематика учебно-техническа литература.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, резултат от две контролни работи в средата и в края на семестъра (70%) и лабораторни упражнения (30%).

**ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ:** Предварително записване не е необходимо.

**ИЗВЪН АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:** Лекциите и лаб. упражнения се съпровождат със задаване на конкретни задачи, разширяващи отделни въпроси от разглеждания материал, свързани с различни особености на конструкции и приложения на безконтактните апарати и преобразователи.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Минчев, М., П. Пенчев, Безконтактни апарати, С., Техника, 1976. 2. Минчев, М., Н. Трифонов, Ръководство за проектиране на безконтактни апарати, С., Техника, 1993. 3. Браун М. Токосахранващи устройства, Техника, 1997. 4. Анчев, М. Енергийна ефективност на електронни преобразователи, ТУ – София, 2000. 5. Славик, И., Конструирование силовых полупроводниковых преобразователей, М. Энергоатомиздат, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Методи за изпитване и компютърно изследване на електромеханични системи</b>	Код: <b>ВЕЕ49.1</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Михо Михов (ЕФ), тел.: 965 2137, email: [mpmi@tu-sofia.bg](mailto:mpmi@tu-sofia.bg)  
Доц. д-р инж. Адриан Иванов (ЕФ), тел.: 965 2151, email: [apiv@tu-sofia.bg](mailto:apiv@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема дисциплина за студенти по специалност ‘Електротехника’ при Електротехнически факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен ‘бакалавър’.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Основната цел на курса е да даде на студентите знания за методите на провеждане на изследване и изпитване на електрически машини и изискванията към тях.

След завършването му студентите трябва :

- да знаят какви параметри и характеристики на електрическите машини могат да бъдат получени по опитен път и условията при които се получават;
- да могат да оценяват критично резултатите от изпитванията;
- да могат да работят в изпитвателни звена и да участват в технологичната подготовка и организация на такива.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Разглеждат се методите за изпитване и опитно изследване на електрическите машини при тяхното производство, ремонт и експлоатация. Представени са както стандартни изпитвания, така и основните положения на някои специални изследователски изпитвания. Дават се примери за приложението на експерименталните методи и техните особености при машини за постоянен ток, синхронни машини, асинхронни машини и силови трансформатори. Включени са въпроси, свързани със съоръженията за изпитване и средствата за измерване и контрол в промишлените и изследователските лаборатории.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по Теоретична електротехника, Електрически измервания, Електрически машини.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции, с използване на нагледни материали, табла, слайдове, мултимедийно представяне на някои теми. Лабораторни упражнения върху електрически машини и макети, изготвяне и защита на протоколи с резултатите от изпитванията, задължително придружени с анализ.

### МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Писмен изпит в края на 8<sup>ми</sup> семестър, като в окончателната оценка се включва оценката от лабораторните упражнения с коефициент на тежест - 0,15.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Соколов, Е. Изследване и изпитване на електрически машини. Техника, 1977.; Соколов, Е. Надеждност на електрическите машини. Техника, 1985. Фирмена литература на фирми производители на изпитвателни съоръжения.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електротехнология</b>	Код: <b>ВЕЕ49.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Диляна Николаева Господинова (ЕФ), тел: 965 3965, e-mail: [dilianang@tu-sofia.bg](mailto:dilianang@tu-sofia.bg)

Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет, професионална квалификация “бакалавър-електроинженер”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса на обучение студентите трябва да могат да прилагат получените знания, отнасящи се до теорията и практиката на съвременните индустриални електрофизични и електрохимични процеси и методи и ги използват за решаване на инженерни задачи свързани с избора и целесъобразното приложение на новите електротехнологии.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Електротехнологичен процес и електротехнологични методи. Формообразуване и работни среди. Електрическите разряди в електротехнологията и технологична плазма. Термичната ерозия и размерното обработване на материалите. Ударна вълна и кумулативен ефект при електрическия разряд. Електроерозивни технологични процеси и методи на обработване. Светлинни и електроннолъчеви технологични процеси и методи. Плазмени технологични процеси и методи. Електрохимично размерно обработване и електромеханични процеси Съвременни повърхнинни технологии за модификация.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Разчита се на учебните курсове и придобитите от тях знания в областта на: Физика, Химия, Материалознание, Електротехнически материали, Електрически машини, Електрически апарати, Технологии в електротехниката и електрониката, Електроника, Техническо документирание.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с мултимедийни презентации. Лабораторните упражнения осигуряват тренировъчен процес за създаване на практически умения в областта на електротехнологиите чрез изследване и реализиране на различни технологични методи. Използват се адаптирани методи на работа свързани с практиката на електротехнологиите.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. **Георгиев, А.** Електрофизични и електрохимични технологии в машиностроенето. София, ИПК-ТУ, 1990 и 1996.
2. **Динев, П.** *Електротехнология. Процеси и апарати.*-Част 1. София, ИПК-ТУ, **2000**.
3. **Динев, П.** *Технологичен практикум.* София, “Нови знания”, **2001**.
4. **Динев, П.** *Механични и електрофизични технологии.* София, ИПК-ТУ, **1991**.
5. **Конрад, Х., Р. Крампц.** *Електротехнология.* София, Техника, **1990**.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Компютърно конструиране на електрически машини</b>	Код: <b>ВЕЕ50.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц. д-р инж. Радослав Лазаров Спасов (ЕФ), тел.: 965 2151, email: [rls@tu-sofia.bg](mailto:rls@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

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

Избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър.”

### **ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА**

Целта на обучението по дисциплина е студентите да получат знания свързани с конструирането на електрическите машини като се използват съвременни САД системи.

### **ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:**

Разглеждат се основните принципи за конструиране на електрическите машини, основните конструктивни решения за асинхронни, синхронни и постояннотокови въртящи се електрически машини и на силови трансформатори. Разглеждат се методите за автоматизиране на конструктивната работа и за работа с различни САД системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания, придобити при изучаване на курсовете по Теоретична електротехника, Машинни елементи и механизми, Проектиране на електрически машини и Електрически машини.

### **МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:**

Лекции, изнасяни по традиционен метод с използване на нагледни материали, табла, мултимедийна система, чертежи и програмни продукти. Лабораторни упражнения се провеждат в специално оборудвана за целта лаборатория с използване на написано за целта ръководство. Всеки студент изработва самостоятелно чертеж на възел от електрическа машина.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на 8 семестър, като в оценката се включват оценките от лабораторните упражнения с коефициент 0,20 и резултатите от два теста в средата на семестъра и в края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Кацман М.М. Расчет и конструиране електрических машин, Энергоатомиздат, 1984,
2. Видеман, Е., В. Келенбергер. Конструкция електрических машин. Энергия, Л., 1972.
3. K. G. Upadhyay, Design of Electrical Machines, New Age International, .2008 г. - 440 стр.
4. Орлов, П. И. Основы конструирования. Машиностроение, М., 1988.
5. Neil Sclater, Handbook of Electrical Design Details, The McGraw-Hill Companies, Inc,2003г.
6. Juha Pyrhönen, Tapani Jokinen, Valéria Hrabovcová. Design of Rotating Electrical Machines, Published Online: 11 OCT 2013
7. ANSYS Electric Machines Design Toolkit

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически апарати за високо напрежение</b>	Код: <b>ВЕЕ50.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Иван Стоянов Ячев (ЕФ), тел.: 965 2807, email: [yatchev@tu-sofia.bg](mailto:yatchev@tu-sofia.bg)  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължително избираема дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания за конструкциите и основните системи на електрическите апарати за високо напрежение и да развият умения за проектиране на някои от тези апарати, както и за възможностите им за приложение в електроенергийната система. Запознаването със съвременни конструкции на апарати ще им даде възможност да ги използват при евентуална бъдеща работа в тази област.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава студентите с въпроси от теорията, изследванията и конструкциите на електрически апарати за високо напрежение като прекъсвачи, разединители, мощностни разединители, контактори, комплектни устройства, стъпални регулатори и др. Разгледани са основните въпроси от изолационните системи, тоководещия контур, механичните системи на тези апарати, като най-голямо внимание е отделено на комутационните проблеми и особено на съвременните елегазови и вакуумни прекъсвачи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по дисциплините “Теоретична електротехника”, “Електрически апарати” и “Техника на безопасност”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с използване на мултимедиен проектор. Тъй като се изисква представяне на значителен брой сложни конструкции, този подход спестява време за преподаване и дава възможност за поднасяне на по-голям обем информация. Лабораторните упражнения се изпълняват по ръководство, което се раздава предварително на студентите преди всяко упражнение. Студентите посещават и подстанция, където се запознават с апарати в експлоатационни условия.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени работи по време на семестъра оформят оценката.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Драгомиров Т., И. Ячев. Електрически апарати за високо напрежение. ИК Икон, С. 1994. 2. Проектирование злектрических аппаратов. Под ред. Г. Н. Александрова, Ленинград, Энергоатомиздат, 1989. 3. Справочник по злектрическим аппаратам високо го напяржения, под ред. В. В. Афанасьева. Ленинград, Энергоатомиздат, 1989. 4. Greenwood, Allan. Vacuum switchgear. London, 1994, 278 pp. (IEE power series; 18) 5. H.M. Ryan and G.R. Jones. SF6 switchgear. Peter Peregrinus Ltd., London, 1989, 201 pp. (IEE power engineering series; 10).



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на качеството</b>	Код: <b>ВЕЕ51.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения,	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р инж. Райна Ценева (ЕФ), тел.: 965 2614, email: [tzeneva@tu-sofia.bg](mailto:tzeneva@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината представя теоретичните основи и методите за внедряване на системите за управление на качеството. Тя формира начин на мислене по отношение на качеството и подготвя младите специалисти за вземане на решения при определянето и оценката на изходните данни и прилагането на съвременните концепции за управление на качеството при проектиране, производство, разпределение и продажба на продукти и услуги.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: общи принципи и съществуваща стандартизационна база по управление на качеството; икономически въпроси на качеството; съвременни тенденции за тотално управление на качеството; основни термини и определения; паралел между до сега действащата серия стандарти ISO 9000:2000 и новата версия ISO 9000:2005; основни насоки при разработката на документация за система за управление на качеството.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Икономика, Информатика, Мениджмънт

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с мултимедийна презентация. Учебният материал е систематизиран в записки; на студентите се предлагат ксерокопия от лекциите. Лабораторните упражнения осигуряват тренировъчен процес за създаване на практически умения при внедряване и актуализиране на системите за управление на качеството. С компютърно обучение, където с помощта на таблици, схеми и диаграми, студентите решават самостоятелно задачи от системите за управление на качеството. Стимулира се екипния принцип на работа, възприет в японските кръжоци по качеството.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на семестъра, на базата на резултатите от 2 теста през семестъра (80%) и на оценка на лабораторните протоколи (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. ISO 9000:2005 “Системи за управление на качеството. Основни положения и речник” 2. ISO 9001:2008 “Системи за управление на качеството. Изисквания” 3. ISO 9004:2009 “Системи за управление на качеството. Указания за извършване на подобрения” 4. ISO 10001:2008 “Управление на качеството. Указания за кодекса на ръководството за организациите” 5. ISO 10002:2004 “Управление на качеството. Удовлетворение на клиентите. Указания за обработка на рекламациите в организацията” 6. ISO 10003:2008 “Управление на качеството. Удовлетворение на клиентите. Указания за разискване на външни решения за организацията” 7. ISO 19011:2011 “Правила за вътрешни и външни одити на системи за управление на качеството”

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромагнитни и електромеханични системи</b>	Код: <b>ВЕЕ51.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-н инж. Илиана Маринова (ЕФ), тел.: 965 3639, e-mail: [iliana@tu-sofia.bg](mailto:iliana@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Електротехника” на Електротехническия факултет за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е да задълбочи познанията и практическите умения на студентите в областта на теорията, моделирането и приложението на електромагнитните системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината разглежда проблеми, касаещи анализа, синтеза и изследването на електромагнитни системи като магнитни и електрически полета, вериги и параметри, системи с постоянни магнити и др. Прилагат се съвременни методи за анализ и синтез чрез компютърно моделиране и симулиране на процесите на електромагнитните системи. Използват се информационни и технически средства както и програмни пакети за компютърна графика, моделиране и конструиране. Разглеждат се някои от многобройните приложения на електромагнитните системи като трансформатори, дросели, изпълнителни механизми, електромагнитни системи със специално предназначение (за силни магнитни полета, за електрооптични системи и др.)

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Програмиране, Теоретична електротехника, Измервателна техника, Електрически апарати, Компютърно проектиране на електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения с използването на лабораторни макети и компютърна техника. Ръководство за всяко лабораторно упражнение. Протоколи за лабораторните упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена работа на студента с отчитане на индивидуалните резултати от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, Авангард Прима, София, 2004, **195**, ISBN 954-323-055-2;
2. Маринова И. и др. Ръководство за лабораторни упражнения по компютърно проектиране на електрически апарати. (под печат);
3. Chapra St.C., R.P.Canale. Numerical Methods for Engineers. Second Edition. McGraw-Hill Inc., N.Y., 1988. ISBN 0-07-079984-9;
4. Hoole, S. R. H. Computer-aided analysis and design of electromagnetic devices. Elsevier, New York, Amsterdam, London, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически контакт</b>	Код: <b>ВЕЕ51.3</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения,	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Райна Ценева (ЕФ), тел.: 965 2614, email: [tzeneva@tu-sofia.bg](mailto:tzeneva@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за редовни и задочни студенти от специалност “Електротехника” на Електротехническият факултет, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината има за цел придобиване на дълбоки познания по природата на електрическия контакт, математическите модели на контактното съпротивление, основните зависимости и явления в електрическия контакт, контактните материали, конструкцията, експлоатацията и изпитването на тези съединения. В края на курса студентите трябва да могат да проектират, изпитват и внедряват контактни системи в реални апарати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината запознава студентите с контактната комутационна апаратура. Представена е основната теория на електрическия контакт, математическите модели на контактното съпротивление и основните зависимости. Описани са процесите на поява и гасене на електрическата дъга, износването на контактните тела и методите и средствата за изследване на ерозията. Дадена е класификация на видовете контактни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Химия, Математика, Механика, Теоретична електротехника, Електрически апарати, Комутационна техника.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват със слайдове и части от реални контактни системи. По по-голямата част от учебния материал има учебник, а останалата част е систематизирана в записки; на студентите се предлагат ксерокопия от лекциите. За всяко лабораторно упражнение е написано ръководство и студентите подготвят индивидуален протокол. Лабораторията е обзаведена с необходимите източници и измервателна апаратура.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка в края на осми семестър, получена на базата на резултатите от 2 теста в средата и в края на семестъра (80%) и на оценка на лабораторните протоколи (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Холъм Р., Електрически контакти, М., 1961; 2. Ценева Р. Електрически контакт част I, Авангард, С., 2004; 3. Electrical contacts: principals and applications, edited by Paul G. Slade, Cutler-Hammer Horseheads, New York, 1999; 4. Пенчев П., Електрически апарати, Техника, С., 1976; 5. Таев И., Електрически контакти и другогасителни устройства апаратив низкого напяржения, М., 1973; 6. Намитокон К., Електроерозийонни явления., М., 1978; 7. Таев И., Електрически апаратив, М., 1977; 8. Буткевич Г. и др., Електрическа ерозия силноточних контактов и електродов, М., 1978.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически сензори</b>	Код: <b>ВЕЕ51.4</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Кръстьо Хинов (ЕФ), тел.: 965 2614, e-mail: [k\\_hinov@tu-sofia.bg](mailto:k_hinov@tu-sofia.bg)

Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Учебната дисциплина “Електрически сензори” е свободно избираема дисциплина, включена в учебния план на специалност “Електротехника” – списък 6.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта е да се разширят познанията на студентите в областта на получаването и първичната обработка на естествените сигнали, изграждането и използването на сензори и сензорни системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебният материал обхваща основни въпроси, свързани с принципите на формиране на естествени сигнали, първичната им обработка (вкл. до унифицирани), пренасянето им на разстояние. Разглеждат се сензори за различни величини, като разширяване на съответния раздел от дисциплината “Ел. апарати за автоматиката”. Включени са също така и сензорни системи формиращи изходния сигнал чрез измерване на няколко първични неелектрични величини и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Изложението на материала се базира на предшестващата подготовка по учебни дисциплини като Физика, Електроизмервателна техника, Електроника, Цифрова и микропроцесорна техника, Ел. апарати за автоматиката и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се онагледяват с макети и образци. Част от тях се провеждат с помощта на мултимедиен проектор, чрез който на екран се проектират някои схеми и чертежи, зависимости, графики и формули; в лабораторните упражнения се изследват характеристиките на различни видове сензори, възможностите за обработка и пренасяне на получаваните сигнали и конкретните им приложения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, резултат от две контролни работи в средата и в края на семестъра (70%) и лабораторни упражнения 30%).

**ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** За лабораторните упражнения се ползва съответно ръководство. Учебният материал е систематизиран в записки; на студентите се предлагат ксерокопия от отделни раздели на подходяща по тематика учебно-техническа литература.

**ИЗВЪН АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:** Лекциите и лаб. упражнения се съпровождат със задаване на конкретни задачи, разширяващи отделни въпроси от разглеждания материал, свързани с различни особености на конструкции и приложения на ел. сензори.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Масларов, И., Електрически апарати, Авангард Прима, София, 2013. 2. Ненов, Н., С. Станев, Основи на електрониката, Екс-Прес, Габрово, 2009. 3. Ненов, Г., Сигнали и системи, Нови знания, София, 2008. 4. Александров, А., Електромагнити, Авангард Прима, София, 2012. 5. Бараночников, М. Л., Микромагнитоелектроника, т. 1, Москва, ДМК Прес, 2001. 6. Стоилов, Г. Н., С. Й. Овчаров, В. Г. Великов, Н. Т. Тюлиев, Д. С. Алексиев, Електронни схеми – измерване, контрол и регулиране на неелектрични величини, Техника, София, 1988.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Оптимално проектиране на електрически машини</b>	Код: <b>ВЕЕ51.5</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: 3

### ЛЕКТОР:

Доц.д-р инж. Георги Тодоров (ЕФ), тел.: 965 2127, email: [gtto@tu-sofia.bg](mailto:gtto@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема дисциплина за студентите от специалност “Електротехника” в Електротехнически факулт на Технически Университет - София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите със съвременните средства и методи за търсене на оптимално техническо решение при проектирането на електрически машини.

След завършването му студентите трябва :

- да могат да формулират задачата за оптимално проектиране на електрически машини ;
- да определят целевата функция, ограниченията и променливите параметри ;
- да създават формални математични модели с планирани експерименти ;
- да познават алгоритъма, възможностите и приложението на еднопараметричните и многопараметрични методи за оптимизация.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Описана е структурата на системите за автоматизирано проектиране и технологията на проектиране на електрически машини в тях. Основно внимание е отделено на подсистемата за оптимизация, за която са разгледани формулиране на задачата за оптимизация, съображенията за избор на критериални функции, ограничения и независими параметри. Разгледани са някои от съвременните методи за търсене на оптимално решение - еднопараметрични и многопараметрични, без и с наличие на ограничения.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Програмиране, Теоретична електротехника, Електрически машини, Проектиране на електрически машини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове. Лабораторни упражнения, провеждани в компютърна лаборатория по индивидуални задачи под ръководството на преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Формира от писмена работа (80%) и лабораторната работа (20%). Изпитът се признава за успешно положен когато се наберат най-малко 40% от максималната оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Тодоров, Г. Т. Оптимално проектиране на електрически машини. С., ТУ-София, 1998.; 2. Папазов, С. П. Оптимално проектиране на електромагнитни системи. С., Техника, 1975.; 3. Стоянов, С. К. Методи и алгоритми за оптимизация. С., Техника, 1990.; 4. Вучков, Ив., Ст. Стоянов. Математическо моделиране и оптимизация на технологични обекти. С., Техника, 1980.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромеханични преходни процеси</b>	Код: <b>ВЕЕ51.6</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. Д-р инж. Михо Михов (ЕФ), тел.: 965 2137, email: [mpmi@tu-sofia.bg](mailto:mpmi@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

### СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Избираема учебна дисциплина за редовни студенти от специалност “Електротехника” в Електротехническият факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

### ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:

Целта на курса е да запознае студентите с основните електромагнитни и електромеханични преходни процеси във въртящите се електрически машини и трансформатори и с ефектите от тяхното протичане.

### ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:

Основни теми: Електромагнитни и електромеханични преходни процеси при въртящите се електрически машини и трансформатори. Обща теория и матричен анализ на електрическите машини. Приложение на общата теория към конкретни видове преходни процеси в постояннотоковите, синхронните и асинхронните машини при постоянна и променлива скорост на въртене.

### ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по математика, физика, програмиране, механика, теоретична електротехника, електрически измервания, електроника, информатика и електрически машини.

### МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекции с използване на прожекционна техника и нагледни материали като табла, слайдове и др. Лабораторни упражнения, където студентите изследват преходни процеси върху реални машини и изработват самостоятелни протоколи.

### МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:

80% от текуща оценка и 20% от защита на протоколите за лабораторните упражнения.

### ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** Динов, В., Несиметрични режими и преходни процеси в електрическите машини, С., 1974. Ковач, К., И. Рац. Переходные процессы в машинах переменного тока, М.-Л., 1987. Копылов, И. Математическое моделирование электрических машин, М., 1987. Vas, P. Vector control of AC machines, Oxford, 1990. Seguer, G., F. Notelet. Electrotechnique industrielle, Paris, 1994. Matlab with Simulink, User's Guide, 1992. Sigma Plot, User's Guide, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мониторинг и диагностика на електрически машини</b>	Код: <b>ВЕЕ51.7</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: 3

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Георги Тодоров (ЕФ), тел.: 965 2127, email: [gtto@tu-sofia.bg](mailto:gtto@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Избираема учебна дисциплина за студентите от специалност “Електротехника” в Електротехническият факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да запознае студентите с теоретичните основи на мониторинга и техническата диагностика на електрическите машини, с технико-икономическите аспекти на проблема, с най-често срещаните неизправности на машините, с основните методи, средства и системи за мониторинг, анализ и диагностика на електрически машини и механизми.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Методи и средства за мониторинг и техническа диагностика на електрическите машини (параметрична, симулационна, логическа, импулсна, вибродиагностика, дефектоскопия и др.). Спектрален анализ и обработка на сигналите. Експертни системи и апаратни средства за диагностика. Диагностика на повреди, производствени отклонения, прогнозиране на повреди, определяне на ресурса на машините и др.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания по математика, физика, програмиране, механика, теоретична електротехника, електрически измервания, електроника, цифрова и микропроцесорна техника и електрически машини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на видеопроектор и нагледни материали като табла, слайдове, каталози, макети, уреди за контрол и диагностика и др. Лабораторни упражнения, където студентите извършват диагностика върху макети и реални машини и изработват самостоятелни протоколи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката по дисциплината се формира от 2 теста – в средата и края на семестъра (80%) и от работата по време на лабораторните упражнения и защитата на протоколите (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Божилов, Г. Записки по техническа диагностика на електрически машини, ТУ-София, 1990. 2. Vas, Peter. Parameter Estimation, Condition Monitoring, and Diagnosis of Electrical Machines, Oxford University Press, USA, 1993, 384 p., ISBN-10: 0198593759, ISBN-13: 978-0198593751. 3. Коллакот, Р. Диагностиране на механичното оборудване, Л., 1980. 4. Trigeassou, Jean-Claude. Electrical Machines Diagnosis, Wiley-ISTE, 2011, 334 p., ISBN: 1848212631. 5. Рачев, Д., Г. Божилов, Г. Скордева. Шум и вибрации на електрически машини и трансформатори, С., 1982.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Мултимедийни инженерни презентации</b>	Код: <b>ВЕЕ51.8</b>	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа ЛУ – 2 часа	Кредити: <b>3</b>

### ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р Захари Ж. Зарков (ЕФ), тел.: 02 965 2461, 2149, e-mail: zzza@tu-sofia.bg.  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Избираема инженерна дисциплина за студентите от специалност “Електротехника” в Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да подпомогне студентите от специалността “Електротехника” в подготовката им за представяне на техните курсови задачи, проекти и дипломни работи, както и в тяхната работа след завършване на висшето образование. След завършване на курса студентите трябва да могат: да съставят план на инженерната презентация; да използват необходимия им софтуер и апаратура; да оформят презентационния материал; да имат необходимите умения за изнасяне на инженерни презентации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми, застъпени в курса, включват: Техническо осигуряване на презентациите; запознаване с апаратурата (компютър, мултимедийен проектор, цифрова видеокамера, видео стена). Запознаване със софтуерни и мултимедийни продукти, използвани за създаване на презентации, редактиране на изображения и филми, създаване на Web страници и др. Съставяне на план и алгоритъм за структуриране на инженерната презентация. Оформление и представяне на презентационния материал. Въмъкване на таблици, графики, схеми, формули, снимки, звук и филми. Аудиторно представяне на доклади, дипломни работи, производствени продукти, технологични процеси и др. Презентационни умения – цели, комуникативни способности, комуникационни схеми, сценично поведение, общуване с публиката. Презентации на чужд език. Основни принципи на видеоконференциите. Проблеми на презентациите – от структурен, езиков, психологически, научен и инженерен характер.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Дисциплината се изгражда на базата на познанията по Основи на инженерното проектиране, Програмиране и използване на компютри, Чужд език.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на слайдове и мултимедийен проектор. Лабораторни упражнения с подготовка и изнасяне на презентации от всеки студент.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол. Оценката се формира по качеството на две презентации, които студентът представя през семестъра. Оценката за всяка от презентациите формира 50% от общата оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Пейсуърк и Пейсуърк, Б. Бънин. Microsoft Office PowerPoint 2007. ДУОДИЗАЙН, 2100; 2. PowerPoint 2007/В лесни стъпки. СофтПрес, 2008; 3. Морган, Н. Джобен наставник 6: Успешните презентации. Издателство Мениджър; 4. Гъров, К., А. Ангелов, Г. Момчева-Гърдева, К. Харизанов. Мултимедия. Издателство Изкуства, 2013, с.76 + CD.