

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Висша математика</b>	Код: <b>MsEES1</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Проф. дмн Гани Стамов (ИПФ), e-mail: [stamov@tu-sofia.bg](mailto:stamov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Разглеждат се основни понятия на математическия анализ на функция на повече от една променлива и ефективното им прилагане при формулирането, анализирането и решаването на приложни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Математически анализ на функция на повече променливи, диференциални уравнения, теория на полето и оператор на Лаплас.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания по висша математика от програмата за професионални бакалаври в техническите колежи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, състояща се от две части: задачи и теория с въпроси и отговори, носещ до 60 точки, а останалите 40 точки се формират от оценяване на представянето на всеки студент по време на семестриалните упражнения. Необходимият минимум за успешно положен изпит е 60 точки.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Колектив на ИПМИ, Висша математика, части 2 и 3, Техника, София, 1977; 2. Чешанков, Б., А. Генев. Математически анализ II, София, 1991; 3. Колектив на ИПМИ, Сборник от задачи по Висша математика, части II и III, Техника, София, 1979; 4. Тагамлицки, Я. Диференциално смятане. Интегрално смятане, Наука и изкуство, София, 1978; 5. Дойчинов, Д. Математически анализ, София, 1994. 6. Колектив на ИПМИ, Математически анализ, Модули, София, 1992.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техника на високите напрежения</b>	Код: <b>MsEES2</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по «Техника на високите напрежения» е да се дадат основни сведения за конструирането, проектирането и експлоатацията на съоръжения за високо напрежение в електроенергийните системи, координацията на изолацията, видовете пренапрежения и защитата от тях.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дават се основни познания за механизмите и закономерностите, на които се подчиняват разрядите в газови и течни диелектрици и пробивите в твърди и комбинирани изолации. Изучават се методите за координация на изолацията. Разглеждат се установените, комутационните и атмосферните пренапрежения и средствата за защита от тях.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Физика, Теоретична електротехника, Техническа безопасност, Електрически материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Теоретичният материал в лекциите се илюстрира с фигури, схеми и формули. Лекциите са провеждат с използване на слайдове и фирмени каталози. На семинарните упражнения се решават типови задачи по теми, съответстващи на лекциите.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчев Н.А., С.И.Неделчева. Техника на високите напрежения. Част първа. ISBN 978-619-167-223-3. София, Изд.на ТУ-София, 2015., 2.Неделчев Н.А., С.И.Неделчева. Техника на високите напрежения. Част втора. ISBN 978-619-167-234-9. София, Изд.на ТУ-София, 2015., 3.Неделчев Н.А., С.И.Неделчева. Техника на високите напрежения. Част трета. ISBN 978-619-167-244-8. София, Изд.на ТУ-София, 2016., 4.Неделчев Н.А. Защита от пренапрежения в електрическите централи и подстанции, С., Изд.на ТУ-София, 2012 г. , 5. Неделчева С.И., М.И.Мацанков. Техника на високите напрежения. Тестове. ISBN 978-619-167-139-7, София, МП Изд. на ТУ-София, 2014

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електроенергетика</b>	Код: <b>MsEES43</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум:  СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания за структурата, елементите, режимите и управлението на електроенергийната система (ЕЕС).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават със структурата, елементите и управлението на ЕЕС. Изучават се установените и аварийните режими (напречни и надлъжни несиметрии) и методите за изчисляване на режимните параметри. Разглеждат се качествените показатели на електроенергията, възможностите за регулиране на напрежението и честотата в ЕЕС, електромеханичните преходни процеси и проблемите, свързани с устойчивостта на ЕЕС. Курсовата работа съдържа изчисляване на токовете на късо съединение по индивидуални задания.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Физика, Теоретична електротехника, Техническа безопасност, Електрически материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят, като теоретичния материал се илюстрира с фигури, електрически схеми и формули. Лекциите са провеждат с използване на презентации на PowerPoint, слайдове и демо-програми на електрически изчисления. На семинарните упражнения се решават задачи по теми, съответстващи на лекциите. Семинарните упражнения се провеждат с персонални компютри.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Електроенергетика, Част първа. ISBN 978-954-438-821-8, С., Изд. на ТУ-София, 2009. 2. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Електроенергетика, Част втора. ISBN 978-954-438-833-1, С., Изд. на ТУ-София, 2009. 3. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Електроенергетика. Интелигентни електрически мрежи. Част трета. ISBN 978-619-167-119-9. София, Изд. на ТУ-София, 2014. 4. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Електроенергетика. Част четвърта. ISBN 978-619-167-119-9. София, Изд. на ТУ-София, 2016. 5. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Ръководство за курсово проектиране по преходни процеси в електроенергийните системи, ISBN 978-619-167-005-5. София, Изд. на ТУ-София, 2012.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Комутационна и защитна техника</b>	Код: <b>MsEES44</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания за различните видове комутационни апарати за управление и защитни устройства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните понятия, характеристики и изисквания към комутационните апарати, режимите на комутиране, различните видове защитни устройства. Подробно се изучава устройството, функционирането и избора на контролери, контактори, токови и напреженови релета, релета за време; апаратите в разпределителните уредби за ниско и високо напрежение: прекъсвачи, разединители, предпазители, автоматични изключватели; конструкциите на защитните средства срещу пренапрежения. Курсовият проект съдържа изчисляване на комутационно-защитна апаратура на електроенергиен обект по индивидуални задания.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Физика, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Електрически апарати, Електрически машини, Техника на високите напрежения.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят, като теоретичния материал се илюстрира с фигури, електрически схеми и формули. Лекциите са провеждат с използване на презентации на PowerPoint. За всяко лабораторно упражнение се съставя протокол за извършената работа.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С.И., М.И.Мацанков. Ръководство за курсово проектиране по комутационна и защитна техника. ISBN 978-619-167-390-2. София, Изд. на ТУ-София, 2019., 2. Етърски С. И. Електрическа част на електрически централи. С.,Техника, 1994., 3. Неделчев Н.А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част първа, Електромеханични релета, максималнотокови и земни защиты. С., Изд.на ТУ-София, 2009 г..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Теоретична електротехника</b>	Код <b>MsEES45</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа, СУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Стоян Божков (ИПФ), e-mail: [st\\_bozhkov@tu-sofia.bg](mailto:st_bozhkov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите имат знания за основните характеристики на електромагнитното поле, законите за електрически вериги при постоянни и синусоидални режими и методите за анализ на стационарни процеси в линейни електрически вериги. Студентите придобиват теоретичните знания за многофазните електрически вериги, несинусоидалните режими в линейни електрически вериги, преходни процеси в линейни и нелинейни електрически вериги, както и теоретични знания за вериги с разпределени параметри.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Въвежда студентите в теорията на електрическите вериги. Разглежда основните понятия за електрически и магнитни вериги, основните закони, методите за анализ на постоянни и синусоидални режими в линейни електрически и магнитни вериги със съсредоточени параметри, явленията резонанс и взаимна индуктивност. Анализ на многофазни електрически вериги, несинусоидални режими, преходни процеси в линейни и нелинейни електрически вериги и теорията на електрически вериги с разпределени параметри. След завършване на курса те могат да анализират дадена линейна електрическа верига при постоянни, синусоидални режими, да изследва преходни процеси.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Физика и Математика.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, семинарни упражнения, лабораторни упражнения с протоколи.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (70%), семинарни упражнения (20%), лабораторни упражнения (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Червенкова, Т.В., А. Г. Червенков, Теоретична електротехника- II част, ТУ-София 2017г. 2. Червенкова, Т.В., А. Г. Червенков, Теоретична електротехника- I част, ТУ-София 2013г. 3. Червенков А.Г., Х. Ц. Цочев, Х. Л. Цибрански, Т.В. Червенкова, Ръководство за лабораторни упражнения по електротехника, ТУ София, 2003. 4. Червенкова Т.В., А.Г. Червенков, Методично ръководство за курсова работа по теоретична електротехника., ТУ София, 1996. 5. Цочев Х.Ц., Теоретична електротехника. Анализ на линейни вериги, ТУ - София, 1996. 6. Фархи, С.Л., С. П. Папазов, Теоретична електротехника- част I, Техника, София 1887г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Екология и възобновяеми източници</b>	Код: <b>MsEES46</b>	Семестър: <b>1</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания за екологичните проблеми, изграждането и експлоатацията на децентрализирани електроенергийни източници в електроенергийната система (ЕЕС), изградени на базата на възобновяемите енергийни източници.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават с въпросите, свързани с глобалния екологичен проблем на човечеството и въздействието на традиционните енергийни източници върху околната среда; тенденциите в съвременната електроенергийна политика и използването на нетрадиционни и възстановими енергийни ресурси за получаване на електроенергия. Изучават се водните и вятърни електрически централи (ЕЦ), използването на нетрадиционни ресурси, като слънчевата енергия, геотермалната енергия, енергията на морските вълни, приливните ЕЦ, дизеловите ЕЦ, газовите ЕЦ, когенерацията и инсталациите за получаване на енергия от преработка на биомаса и биогаз; хибридните системи за получаване на електроенергия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Физика, Теоретична електротехника, Електрически мрежи, Електроенергетика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят с използване на презентации на PowerPoint.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С.И., М.К.Хасан. Електрическа енергия от възобновяеми енергийни източници. Част първа. Вятърни електрически централи. ISBN 978-954-167-398-8. София, Изд. на ТУ-София, 2020. 2. Нотов П.П., С.И.Неделчева. Електроенергетика. Интелигентни електрически мрежи. Част трета. ISBN 978-619-167-119-9. София, МП Изд. на ТУ-София, 2014. 3. Неделчева С.И. Зелена енергия, ISBN 978-619-167-061-1, София, МП Изд. на ТУ-София, 2013. 4. Неделчева С.И., В.Й.Чобанов. Проектиране на фотоелектрични системи, ISBN 978-619-167-094-9, София, МП Изд. на ТУ-София, 2014. 5. Неделчева С. И. Нетрадиционни и възстановими енергийни източници в електроенергетиката, С., Изд. ТУ-София, 2006.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Физика</b>	Код: <b>MsEES47</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа,	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р Димитър Стоянов (ИПФ), e-mail: [dstoyanov@tu-sofia.bg](mailto:dstoyanov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът трябва да получи теоретични познания за физичните закони, да си изгради цялостна картина за процесите в Природата. Трябва да бъде приучен в научен подход за обясняване на явленията и процесите и да получи практически опит и умения за експериментална работа.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се основните физични закони и тяхното приложение в разделите: Електромагнетизъм: магнитно поле, Закон на Био-Савар, поток и циркулация на магнитната индукция, действие на магнитното поле върху движещ се заряд и проводник по който тече ток, електромагнитна индукция, самоиндукция, енергия на магнитното поле, ток на отместване, уравнения на Максвел в интегрална форма; Трептения: хармонично трептене, затихващи трептения, принудени трептения, резонанс, събиране на хармонични трептения; Вълни: видове вълни, характеристики, интерференция на вълни, стоящи вълни; Вълнова оптика: интерференция, дифракция и поляризация на светлината; Елементи на квантова оптика; Строеж на атома: модел на Бор, вълни на дьо Бройл; Елементи на квантовата механика: уравнение на Шрьодингер, квантово-механичен модел на водородния атом, принцип на Паули.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни понятия по Физика I, Висша математика I, Висша математика II.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции на черна дъска и изработване на набор лабораторни упражнения с протокол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНКА:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Тошев С.Д., И.А.Баев, М.Г.Маринов, Л.П. Бончев / Физика/ София, "Наука и изкуство", 1987г. 2. Савельев И.В. / Курс общей физики т.1, 2 и 3 / Москва, "Наука", 1977-1979г. 3. Кителъ Ч., Ч.Парселл, Ф.Крауфорд и др./ Берклиевский курс физики т.1, 2, 3 и 4. / Москва, "Наука", 1975-1977г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технологии в електротехниката и електрониката</b>	Код: <b>MsEES48</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Стоян Божков (ИПФ), e-mail: [st\\_bozhkov@tu-sofia.bg](mailto:st_bozhkov@tu-sofia.bg)

Гл. ас. д-р Минчо Пеев (ИПФ), e-mail: [mfpeev@tu-sofia.bg](mailto:mfpeev@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите имат знания по основните електротехнологични процеси в промишлеността, технологичните процеси при производството на електрически машини, апарати и електронни елементи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Учебната дисциплина съдържа структурни схеми на производствени процеси в електротехническата и електронна промишленост. Изучават се основните електротехнологични процеси, които участват в различни производства. Разглеждат се технологиите при производство на електрическите машини, апарати и електронни елементи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по: Висша математика, Физика, Химия, Електротехнически материали, Теоретична електротехника, Електроенергетика, Електрически машини, Електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Даскалов В. Технология на електрическите машини и апарати, С.,ТУ, 1997; 2. Купенов, Д., Технология на електрически машини и апарати, Част I и II, С., Техника, 1993.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически машини</b>	Код: <b>MsEES49</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 15 часа, СУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р Стоян Божков, (ИПФ), e-mail: [st\\_bozhkov@tu-sofia.bg](mailto:st_bozhkov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи” на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След успешното завършване на курса студентите ще имат необходимите им познания за: физическата същност и теоретичните основи на електромагнитните процеси на преобразуване на енергията в трансформаторите и електрическите машини, принципите им на работа и методите за практическо определяне на параметрите и основните характеристики на изучаваните устройства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се физическите процеси и общата теория на електрическите трансформатори и на постояннотоковите и променливо токовите електрически машини. Разглеждат се електромагнитните явления в тези преобразуващи енергията устройства и математическото им описание, както и методите за определяне на свойствата и характеристиките на различните видове машини, както и областта на тяхното практическо приложение.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Висша математика, Физика, Електротехнически материали, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Електроника.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с нагледни материали (слайдове, табла и чертежи), семинарни упражнения, лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (80%), лабораторни упражнения (20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов А., Д. Димитров, Електрически машини, Ч. I, и Ч. II. С., Техника, 1976. 2. Динов В., Електрически машини, С., Техника, 1989. 3. Димитров Д.А., И.Й. Ваклев, Д.К. Сотиров, М.П. Стоянов, Ръководство за изпитване на електрически машини, С., Техника, 1988. 4. Ваклев И. Й., Г.Й. Божилков, Ръководство за семинарни упражнения по електрически машини. Ч. I, ТУ - София, 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на електрически машини</b>	Код: <b>MsEES50</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа, ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Доц. д-р Стоян Божков, (ИПФ), e-mail: [st\\_bozhkov@tu-sofia.bg](mailto:st_bozhkov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи“ на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите имат знания за основните методи и средства за оптимално проектиране на електрически машини. Самостоятелно разработват курсов проект по зададени данни.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Лекциите по дисциплината разглеждат въпроси от проектирането на електрически машини с общо промишлено предназначение. Включени са електромагнитните, топлинните, вентилационните и механичните изчисления на асинхронни, синхронни и постояннотокови двигатели, а също и въпроси на тяхното конструиране.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Електротехнически материали, Теоретична електротехника, Електрически машини и Техническа механика.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с нагледни материали (графики и чертежи на слайдове), лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 50%), курсов проект (50%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Копилов, И. П., Проектиране на електрически машини, София, Техника, 1988; 2. Ангелов, А. М., Димитров Д. А., Електрически машини I и II ч. София, Техника, 1988; 3. Тодоров, Г., Ст. Шишкова, Г. Ганев, Ръководство - работна тетрадка по проектиране на електромеханични устройства, част I, София, 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Релейна защита и автоматизация</b>	Код: <b>MsEES51</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)

Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи“ на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият знания за принципите, действието, характеристиките, настройките и използването на различни видове релейни защиты на съоръжения от електроенергийната система (ЕЕС).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните принципи, на които са построени средствата за защита. Изучават се основни въпроси, свързани с нормалните и аварийни режими на съоръженията в ЕЕС и се описват устройствата, реализиращи принципите за автоматизиране на процесите в ЕЕС в нормални условия и средства, предотвратяващи неблагоприятни последици.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Теоретична електротехника, Техническа безопасност, Електрически мрежи, Електрически машини, Електроенергетика, Електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят, като теоретичния материал се илюстрира с фигури, електрически схеми и формули. На лабораторните упражнения се провеждат изпитания и настройка на релейни защиты. По всяко лабораторно упражнение се съставя протокол.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчев Н.А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част първа, Електромеханични релета, максималнотокови и земни защиты. С., Изд.на ТУ-София, 2009. 2. Неделчев Н.А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част втора, Диференциални релейни защиты. С., Изд.на ТУ-София, 2011. 3. Неделчев Н.А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част трета, Дистанционни релейни защиты. С., Изд.на ТУ-София, 2012. 4. Нанчев С.Н., С.Андреев. Основи на автоматизацията на електроенергийните системи. С., Техника, 1993.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически мрежи</b>	Код: <b>MsEES52</b>	Семестър: <b>2</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р Стефка Неделчева (ИПФ), e-mail: [stefned@tu-sofia.bg](mailto:stefned@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина в учебния план за допълващо обучение на образователно-квалификационна степен “магистър“, специалност “Електроенергийни системи“ на Инженерно-педагогическия факултет - Сливен при Технически университет - София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на обучението по дисциплината е студентите да изучат елементите, конструктивните особености, схемните и режимните параметри и оразмеряването на различни видове електрически мрежи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се елементите и схемите на електрическите мрежи, конструктивните особености на въздушни, кабелни и въздушно - кабелни линии, параметрите на заместващите схеми на електропроводи и трансформаторни подстанции. Разглеждат се методите за изчисляване на режимните параметри в многоконтурни, едноконтурни и отворени електрически мрежи и за тяхното оразмеряване по електрични и механични показатели.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са основни познания от дисциплините: Висша математика, Физика, Теоретична електротехника, Електрически материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Теоретичният материал в лекциите се илюстрира с фигури, електрически схеми и формули. Студентите разполагат с учебници и учебни пособия, които могат да ползват по време на лекцията. Лекциите са провеждат с използване на презентации на PowerPoint, слайдове и демо-програми на електрически изчисления. На лабораторните упражнения се симулират и анализират режимите на електрическите мрежи. Всички лабораторни упражнения се провеждат със специализиран софтуер за персонални компютри. При курсовото проектиране студентите ползват актуализирани справочни данни и компютърни програми.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С.И. Електрически мрежи. ISBN 954-438-488-X, София, Изд.на ТУ-София, 1997, 2005, 2014., 2. Неделчева С.И. Ръководство за решаване на задачи по електрически мрежи и системи. ISBN 978-619-167-243-1. София, Изд.на ТУ-София, 2016. 3. Неделчева С.И. Ръководство за лабораторни упражнения по режими на електрическите мрежи и системи, ISBN 978-954-438-678-8, Издателство на ТУ-София, 2007. 4. Неделчева С.И. Компютърна система за изчисляване на електрически мрежи и системи. С., Изд.на ТУ-София, 1997.