

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрозадвижване</b>	Код: <b>VsEE14</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 25 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Димитър Няголов ( ИПФ), e-mail: [d\\_nyagolov@tu-sofia.bg](mailto:d_nyagolov@tu-sofia.bg)

гл. ас. д-р инж. Кремена Димитрова (ИПФ), e-mail: [kr7emena@abv.bg](mailto:kr7emena@abv.bg)

Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите имат теоретични и практически познания относно основните принципи на управление на различните видове електромеханични преобразуватели и режимите на преобразуване на енергията. Могат да определят енергетичните, статичните и динамични параметри на различните типове управления. Умеят да преценят особеностите на схемите за автоматично управление и да избират начините за синтез на контури по ток, скорост и позиция.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават с типовете статични товари и кинетични системи, основни уравнения в линейните и постъпателните движения, динамика на електрозадвижванията; Преходни процеси, математическо описание на процесите, принципи на автоматично управление; режими на преобразуване на енергията при импулсно и параметрично управление на асинхронните двигатели, закони за управление, синтез на контур, регулиране на положението, следящо електрозадвижване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Теоретична електротехника, Електронни преобразуватели, Електрически машини, Електрически апарати.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ключев В. И., Теория Электропривода, Энергоатомиздат, Москва, 2001. 2. Копылов И. П., Математическое моделирование электрических машин, Москва, Высшая школа, 2001, ISBN 5-06-003861-0. 3. Георгиев П., Електронни регулатори за електрозадвижване, Габрово, 2009. 4. Виноградов А., Векторное управление электроприводами переменного тока, Ивановский государственный энергетический университет, 2008. 5. Bose B., Power electronics and Motor Drives: Advances and Trends, Academic Press, 2006, ISBN 978-0-12-088405-6. 7. Михов М. Р. Системи за управление на електрозадвижванията, ТУ-София, София, 2009.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електроенергетика</b>	Код: <b>VsEE15</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

проф. д.м.н. Гани Стамов (ИПФ), e-mail: [stamov@tu-sofia.bg](mailto:stamov@tu-sofia.bg)  
гл. ас. д-р инж. Константин Райков (ИПФ), e-mail: [k.raykov@mail.bg](mailto:k.raykov@mail.bg)  
Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще придобият знания за структурата, елементите, режимите и управлението на електроенергийната система (ЕЕС).

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите се запознават със структурата, елементите и управлението на електроенергийната система (ЕЕС). Национална енергийна политика. Стратегии за развитие на енергетиката. Видове режими на ЕЕС. Ограничения в работата на ЕЕС. Оперативно управление на ЕЕС. Модели и заместващи схеми на елементите на ЕЕС. Установени режими на ЕЕС. Възлови уравнения за намиране на токоразпределението в електрическите мрежи. Оптимални режими на ЕЕС. Устойчивост на ЕЕС. Показатели за качество на честотата. Баланс на активните мощности в ЕЕС. Регулиране на честотата в ЕЕС. Технически средства за регулиране на напрежението в ЕЕС. Управление на режимите в ЕЕС. Системи FACTS.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Електротехнически материали, Техническа безопасност, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати.

**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 за електрически изчисления.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Нотов П., С. Неделчева, Електроенергетика, С., Изд. на ТУ-София, 2009. 2. Нотов П., К. Герасимов. Електромеханични преходни процеси. С, Изд. на ТУ-София, 1998. 3. Нотов П. Къси съединения. С, Изд. на ТУ-София, 2001. 4. Неделчева С.И. Електрически мрежи, С., Издателство на ТУ-София, 2005. 5. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част четвърта. С., Изд. на ТУ-София, 2017.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Комутационна техника</b>	Код: <b>VsEE16</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 25 часа	Брой кредити: <b>6</b>
Курсов проект (КП)	Код: <b>VsEE19</b>	Брой кредити: <b>2</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

Доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: [mmatsankov@tu-sofia.bg](mailto:mmatsankov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса по учебната дисциплина студентите ще придобият знания за различните видове комутационни апарати за управление и защитни устройства.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** 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.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Електротехнически материали, 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 НА 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 г. 2. Неделчева С.И., М. И. Мацанков. Ръководство за курсово проектиране по комутационна и защитна техника. София, МП Изд. на ТУ-София, 2019.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Технологии в електротехниката и електрониката</b>	Код: <b>VsEE17</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 25 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Даниел Каров (ИПФ), e-mail: [d-karov@tu-sofia.bg](mailto:d-karov@tu-sofia.bg)

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

Технически университет – София

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

**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:** Висша математика, Механика, Физика, Електротехнически материали, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Полупроводникови елементи, Електрически машини, Електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с нагледни материали (мултимедия, слайдове, табла и чертежи), лабораторни упражнения с протоколи и защита.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Конрад Х., Р. Крамплиц, Електротехнология, С., Техника.; 2. Масларов, И., Технология в електротехниката и електрониката, София, 2004.; 3. Динев, П., Електротехнология, София, 2000.; 4. Купенов Д. К., Технологии на електрическите машини и апарати, София, Техника, 1991.; 5. Ущакова С. Е., Технология деталей радиоелектронной аппаратуры, 1990.; 6. Филипов Ф. Конструирание и технология на полупроводниковите прибори, С., Техника, 1996г. 7. Metaxas, Electro heat, USA, 1996.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Екология и възобновяеми източници на енергия</b>	Код: <b>VsEE18</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 40 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

проф. д.м.н. Гани Стамов (ИПФ), e-mail: [stamov@tu-sofia.bg](mailto:stamov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. 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 учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите ще познават екологичните проблеми при изграждане и експлоатация на децентрализираните енергийни източници, изградени от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ). Ще изучат въпросите, свързани с глобалния екологичен проблем на човечеството и въздействието на традиционните енергийни източници върху околната среда; ще познават тенденциите в съвременната електроенергийна политика и използването на нетрадиционни и ВЕИ за получаване на електроенергия; 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; има основни познания за хибридните системи за получаване на електроенергия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми които се разглеждат са: Екология. Глобален екологичен проблем. Енергийна политика. Видове енергийни източници. Възобновяеми енергийни източници (ВЕИ). Перспективи за развитие. Хидроенергетика. Дизелови и газотурбинни ЕЦ. Когенерация. Геотермални ЕЦ. Енергия от биомаса. Биогаз. Горивни клетки. Приливни ЕЦ. Енергия на морските вълни. Хибридни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Електротехнически материали, Техническа безопасност, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на бяла дъска, слайдове и демо-програми, лабораторните упражнения с протоколи и защита. Посещение на работещи централи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С. И. Нетрадиционни и възстановими енергийни източници в електроенергетиката, С., Изд. на ТУ-София, 2006; 2. Неделчева С. Децентрализирани генериращи източници в електроенергийната система. С., СУБ, 2002. Неделчева С. И. Ветроенергетика, С, СУБ, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически мрежи</b>	Код: <b>VsEE20.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

проф. д.м.н. Гани Стамов (ИПФ), e-mail: [stamov@tu-sofia.bg](mailto:stamov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: [mmatsankov@tu-sofia.bg](mailto:mmatsankov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва познават елементите, конструктивните особености, схемните и режимните параметри и да използват получените знания за оразмеряване на различни видове електрически мрежи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: елементи и схеми на електрическите мрежи, конструктивни особености на въздушни, кабелни и въздушно - кабелни линии, параметри на заместващите схеми на електропроводи и трансформаторни подстанции, методи за изчисляване на режимните параметри в много контурни, едноконтурни и отворени електрически мрежи и за тяхното оразмеряване по електрични и механични показатели.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Физика, Теоретична електротехника, Електрически апарати, Електрически машини, Електроенергетика.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Неделчева СИ. Електрически мрежи, ISBN 954-438-488-X, С., Изд. на ТУ-София, 2005. 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.Компютърна система за изчисляване на електрически мрежи и системи. С., Изд. на ТУ-София, 1997. 4.Нотов П.П., С. И. Неделчева. Електроенергетика, Част първа. ISBN 978-954-438-821-8, С., МП Изд. на ТУ-София, 2009. 5. Нотов П.П., С. И. Неделчева. Електроенергетика. Част четвърта. ISBN 978-619-167-119-9. София, МП Изд. на ТУ-София, 2016. 6.Неделчева С.И. Ръководство за лабораторни упражнения по режими на електрическите мрежи и системи, Издателство на ТУ-София, 2007.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Изпитване на електрически съоръжения</b>	Код: <b>VsEE20.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Станимир Стефанов (ФЕА), e-mail: [glasst@tu-plovdiv.bg](mailto:glasst@tu-plovdiv.bg)  
доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: [mmatsankov@tu-sofia.bg](mailto:mmatsankov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат усвоените знания за организацията, проверката, настройката и изпитването на основните съоръжения в електрическите централи и подстанции.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се методиките за провеждане на изпитанията на електрическите съоръжения; настройката и изпитването на апаратура в разпределителните устройства за високо напрежение; изпитването на изолатори, разединители, вентилни отводи, сухи реактори, трансформатори и автотрансформатори, прекъсвачи, измервателни трансформатори, силови кабели, въртящи се електрически машини, заземления и заземителни уредби.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Техническа безопасност, Електрически мрежи, Електрически машини, Електроенергетика, Електрически апарати, Електрически централи и подстанции.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се представят, като теоретичния материал се илюстрира с фигури, електрически схеми и формули. По всяко лабораторно упражнение се съставя протокол. Упражненията спомагат за придобиване на умения и за задълбочаване и практическа насоченост на теоретичните знания.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчев. Н.А. Експлоатационни режими на турбогенератори, С., Изд. на ТУ-София, 2007. 2. Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии, С., АБВ Техника, 2004. 3. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций. М., Энергия, 1977.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Числено моделиране на процеси и полета</b>	Код: <b>VsEE21.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

проф. д.м.н. Гани Стамов (ИПФ), e-mail: [stamov@tu-sofia.bg](mailto:stamov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. 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:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с основните числени методи за решаване на линейни системи уравнения, нелинейни уравнения, обикновени диференциални уравнения. В края на обучението си студентът ще: знае основните числени методи за решаване на линейни, нелинейни и обикновени диференциални уравнения, използвани за анализ на процеси и явления от областта на електротехниката и електроенергетиката; ще може да прилага на практика изучените числени методи за изследване на реални електрически вериги и полета; ще може самостоятелно да решава практически инженерни задачи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Изучават се: числени методи за решаване на системи линейни уравнения; числени методи за интерполация и апроксимация; числени методи за решаване на обикновени диференциални уравнения; Числени методи за симулиране и изследване на електрически вериги и полета; методи за моделиране и изследване на електромагнитно и електрическо поле.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Физика, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Бояджиев Д., Гочева С., Макрелов И., Попова Л. Ръководство по числени методи – част 1, Издания: 2003, 2006, 2010; 2. Дамянов С. и др. “Числени методи за диференциални уравнения”, УИ СВ. Климент Охридски, ISBN: 97895407316743. Семерджиев Х., Боянов Б., Числени методи, ПУ; 4. Брандиски К., В. Младенов, Д. Вълчев Ръководство за решаване на задачи по теоретична електротехника с PSPICE, ТУ-София, 1995; 5. Т. Червенкова, А. Червенков, Ръководство за курсова работа по теоретична електротехника с MATLAB, изд. На ТУ-София, 2005.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електромагнитна съвместимост</b>	Код: <b>VsEE21.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Станимир Стефанов (ФЕА), e-mail: [glasst@tu-plovdiv.bg](mailto:glasst@tu-plovdiv.bg)

доц. д-р инж. 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:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с видовете електромагнитни смущения, методите и способите за обезпечаване на електромагнитна съвместимост. Прави се преглед и анализ на европейските норми в областта на електромагнитната съвместимост, както и се разглеждат начините за изпитвания на апаратурата по отношение на електромагнитна съвместимост в контекста на разглежданите норми. В края на обучението си студентът ще: знае основните понятия в областта на електромагнитната съвместимост; знае източниците на електромагнитни смущения и способите за тяхното обезпечаване; може да прилага на практика изучените методи за анализ влиянието на електромагнитните смущения върху електрическата апаратура.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: Определение на понятието електромагнитна съвместимост; електромагнитна обстановка. Източници на електромагнитни смущаващи сигнали: основни характеристики и параметри; Измерване и оценка на параметрите на електромагнитната обстановка. Средства за измерване; Откази на електрически апарати и системи под въздействието на електромагнитни смущения. Средства за оценка на електромагнитни смущения; Стандарти за оценка на електромагнитните смущения; Способи за обезпечаване на електромагнитна съвместимост; Активни и пасивни методи за защита от смущаващи въздействия; Електромагнитна съвместимост и електробезопасност.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Физика, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Електрически мрежи.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Иванов Е, Електромагнитна съвместимост, София, 2011, ISBN 978-954-8640-14-5; 2. Аррилага, Дж., Д. Бредли и Л. Боджер. Гармоники в електрическите системи. Москва, Энергоатомиздат, 1990; 3. Векслер, Г.С. Подавление електромагнитных помех в цепях электропитания. Киев, Техника, 1990.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрическа част на електрически централи и подстанции</b>	Код: <b>VsEE22.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Станимир Стефанов (ФЕА), e-mail: [glasst@tu-plovdiv.bg](mailto:glasst@tu-plovdiv.bg)

гл. ас. д-р инж. Константин Райков (ИПФ), e-mail: [k.raykov@mail.bg](mailto:k.raykov@mail.bg)

Технически университет – София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите да придобият знания за основните съоръжения и режими в електрическите централи и подстанции.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Студентите изучават основните съоръжения в електрическите централи и подстанции и техните режими; изчислителните условия и избора на апаратите и тоководещите части, съставянето на схеми на електрическите централи и подстанции, конструкциите на разпределителните уредби и вторичните вериги; проектирането и експлоатацията на електрическите централи и подстанции.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Техническа безопасност, Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Електрически мрежи.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Етърски С. И. Електрическа част на електрически централи. С., Техника, 1994. 2. Неделчев Н.А. Експлоатационни режими на турбогенератори, С., Изд. на ТУ-София, 2007. 3. Хинков Д. И. Проектиране на електрически централи и подстанции. С., Техника, 2003. 4. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част първа. С., Изд. на ТУ-София, 2009. 5. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част четвърта. С., Изд. на ТУ-София, 2017.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Децентрализирано производство на електроенергия</b>	Код: <b>VsEE22.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР(И):**

доц. д-р инж. Даниел Каров (ИПФ), e-mail: [d-karov@tu-sofia.bg](mailto:d-karov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. 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:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите да придобият знания за 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 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:** Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Електрически мрежи.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С.И. Зелена енергия, ISBN978- 619-167-061-1, София, МП Изд. на ТУ-София, 2013. 2. Нотов П. П., С. И. Неделчева. Електроенергетика. Интелигентни електрически мрежи. Част трета. ISBN978-619-167- 119-9. София, МП Изд. на ТУ-София, 2014.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Релейна защита и автоматика</b>	Код: <b>VsEE23.1</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Даниел Каров (ИПФ), e-mail: [d-karov@tu-sofia.bg](mailto:d-karov@tu-sofia.bg)  
доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: [mmatsankov@tu-sofia.bg](mailto:mmatsankov@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

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

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите трябва да придобият знания за принципите, действието, характеристиките, настройките и използването на различни видове релейни защиты на съоръжения от електроенергийната система.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основни теми: принципи, на които са построени средствата за релейна защита, устройства за реализиране на релейна защита на генератори, трансформатори, електропроводи и шини, съвременни цифрови релейни защиты.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Електрически мрежи.

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

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

**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 г. 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 г. 4. Неделчев Н. А. Цифрови релейни защиты и автоматизация в интелигентни електрически мрежи, С., Изд. на ТУ-София, 2012. 5. Неделчев Н. А. Релейна защита и средства за автоматизация на децентрализирани електроенергийни източници, С., Изд. на ТУ-София, 2011. 6. Неделчев Н. А., С. И. Неделчева, Й. Н. Бакърджиева. Принципи, критерии и структури на цифровите релейни защиты. ISSN 1312-3920, 5, 2020. 6. Неделчев Н. А., С. И. Неделчева, Й. Н. Бакърджиева. Математични методи в алгоритмите на цифровите релейни защиты. ISSN 1312-3920, 6, 2020.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Проектиране на децентрализирани електроенергийни източници</b>	Код: <b>VsEE23.2</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: [mmatsankov@tu-sofia.bg](mailto:mmatsankov@tu-sofia.bg)

доц. д-р инж. 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:** Избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалност “Електротехника”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** След завършване на курса студентите да придобият знания за нормативната уредба, проектирането, изграждането и експлоатацията на децентрализирани електроенергийни източници в електроенергийната система (ЕЕС), изградени на базата на възобновяемите енергийни източници. В края на обучението си студентите ще: познава тенденциите в съвременната електроенергийна политика и използването на нетрадиционни и възстановими енергийни ресурси за получаване на електроенергия; ще може да проектира електрическа част на водни и вятърни електрически централи (ЕЦ), централи използващи слънчевата енергия, централи на биомаса и биогаз; има основни познания за етапите на проектиране на хибридните системи за получаване на електроенергия.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Основните теми които се разглеждат са: Електрическа част на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ). Електрическа част на: водни централи, фотоволтаични централи, вятърни централи. Подходи при изграждане на хибридни системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Електрически мрежи.

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

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Неделчева С. И. Нетрадиционни и възстановими енергийни източници в електроенергетиката, С., Изд. на ТУ-София, 2006; 2. Неделчева С. И. Децентрализирани генериращи източници в електроенергийната система. С., СУБ, 2002. Неделчева С.И. Ветроенергетика, С, СУБ, 2001.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Спорт</b>	Код: <b>FaSPR08</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Извън аудиторна заетост	Семестриален хорариум: ИЗ – 30 часа	Брой кредити: <b>1</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р Велизар Лозанов (ДФВС/ИССИ), e-mail: v\_lozanov@tu-sofia.bg  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика и информационни технологии” и „Електротехника“ на Инженерно-педагогически факултет - Сливен, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** С учебния материал в програмата се предвижда решаването на основната цел на физическото възпитание на студентите - да се подпомогне провеждането на учебния процес и поддържането на високо ниво на умствена и физическа дееспособност, както и да се повиши здравословното състояние на студентите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Аеробни и ОР упражнения за гъвкавост, ловкост и обща издръжливост. Изборни комплекси от упражнения за целенасочено развитие на изоставащите мускулни групи (индивидуален и диференциран подход). Щафетни игри, тенис на маса и тихи игри (шах, бiliarд и др.) Специално-подготвителни упражнения, спортни игри - технико тактически прийоми (волейбол, баскетбол, футбол). Демонстрация на всички технически и тактически прийоми в играта. Изпитни нормативи. Фитнес и силова подготовка. Упражнения с уреди тренажорни устройства. Джогинг и каланетика. Туристически походи, излети, лагеруване, бивак и др. Спортно-педагогически тестове и медико-функционални проби. Интегрална оценка.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Формираните умения и навици за спортуване.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Приспособена от ТУ-София в зависимост от условията на факултета, материално-техническа база и спортните игрища в гр.Сливен..

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Спортно-педагогически тестове, медико-функционални проби, като средство за многостранна оценка на физическо развитие, съобразени с нормативните изисквания в ДФВС при ТУ – София..

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Рачев, К. и колектив, ТМФВ, С., МФ, 1987.  
2. Желязков, Цв. И колектив, ТМСТ, С., МФ, 1986. 3. Бичев, К., Физиологични тестове, НСА..

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Екология и опазване на околната среда</b>	Код: <b>FaBsAIT02</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 10 часа СУ – 20 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Виолета Райкова (ИПФ - Сливен), e-mail: v\_slavova@mail.orbitel.bg  
Гл. ас. д-р Надя Илиева (ИПФ - Сливен), e-mail: nadia\_i\_i@abv.bg |  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „бакалавър“, специалности “Автоматика и информационни технологии” и „Електротехника“ на Инженерно-педагогически факултет - Сливен, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки..

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Формиране на специализирани екологични знания, умения и нагласи като необходима предпоставка за изграждането на инженерна компетентност у бъдещите специалисти. В края на обучението си студентите ще правят оценка на антропогенната дейност и въздействието ѝ върху екологичните системи и биоразнообразието, ще познават организацията и управлението на екологичната дейност и мониторинг, както и базовите национални и европейски норми за различните видове замърсители, емитирани от индустриалните дейности.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Околната среда като система; концепции за устойчиво развитие; организация и управление на екологичната дейност, международно сътрудничество и мониторинг; национално и европейско екологично законодателство; замърсяване на атмосферния въздух и методи за пречистване; инженерни методи и средства за пречистване на водните ресурси; антропогенно въздействие на литосферата и методи за пречистване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания по химия, физика, електрически измервания.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, онагледени с табла, мултимедийни презентации и видеоклипове; семинарни упражнения с представяне на екипна работа от студентите по актуални екологични проблеми.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка, състояща се от два компонента – изготвяне и представяне на презентация и тест с отворени и затворени въпроси.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Богоев, В. & Кенарова, А. (2009). Основи на екологията. София: Pensoft; 2. Бойчева, С. (2011). Системи и устройства за опазване на околната среда в топлоенергийни обекти. София: изд. на ТУ-София; 3. Голман, Д. (2012). Екологичната интелигентност. София: Изток-Запад; 4. Киров, Д. (2011). Инженерна екология. София: Техника; 5. Наплатаров, К. (2009). Управление на околната среда. Ефективност и природозащита. София: изд. на ТУ-София; 6. Недялков, С. (1998). Теория на екологията, София; 7. Пенчев, Д. (2011). Екологично право обща част. София: Изд. за правна литература „Фенея“; 8. Томов, В. (2002). Индустриална и екологична сигурност. Варна: Изд на ВСУ; 9. Томов, В. Христов, П. & Ненова, А. (2007). Екологична сигурност. Варна: Изд на ВСУ