

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически машини I</b>	Код: <b>ВЕРР30</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции(Л), Лабораторни упражнения (ЛУ), Курсова работа (КР).	Часове за седмица: Л–2 ч., ЛУ– 2 ч КР	Брой кредити: 5

### **ЛЕКТОРИ:**

Доц.д-р инж. Радослав Лазаров Спасов, (ЕФ), тел. 965 21 51, email: [rls@tu-sofia.bg](mailto:rls@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” 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 проблемите на електромагнитното и електромеханичното преобразуване на енергията в трансформаторите и асинхронните машини. Изучават се принципите, на които се основава това преобразуване, понятията и величините, използвани при изследване на процесите в електрическите машини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните конструктивни схеми, елементите и изпълнението на трансформатори и асинхронни машини. Изучава се тяхната теория, работни състояния и характеристики във връзка с проектирането и главно експлоатацията им. Анализират се електромагнитните и електромеханичните процеси главно в стационарни и кратко в преходни режими. Изучават се основните математични модели и характеристики с цел използването на тези машини в енергийните системи, задвижванията и електрообзавеждането.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания, придобити при изучаване на курсовете по Висша математика, Материалознание, Теоретична електротехника, Машинни елементи и механизми, Електрически измервания, Електроника и Електротехнически материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, с използване на шрайпроектор, мултимедияен проектор, нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, които се провеждат в специално оборудвани за целта лаборатории с използване на написано за целта ръководство. За всяко лабораторно упражнение всеки от студентите представя самостоятелно изработен протокол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Предвиден е текущ контрол по време на лабораторните упражнения. Оценката се определя от оценките от лабораторните упражнения (15%) и от писмения изпит (85%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов А., Д. Димитров, Електрически машини, част 1 и 2, Техника, София, 1976/80; 2. Динов В., Електрически машини, Техника, София, 1991; 3. Chapman S.J. Electric Machinery Fundamentals (Power & Energy). McGraw Hill Higher Education, 2004

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически апарати</b>	Код: <b>ВЕРР31</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л – 2 часа, ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

Проф. дтн Илиана Йорданова Маринова (ЕФ), тел.: 965 3873, email: [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 “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехнически факултет за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е запознаване с основните конструкции, системи и явления в електрическите апарати с цел избор, поддържане и експлоатация, както и с възможностите на методите за избор, проектиране, конструиране и изпитване на електрически апарати.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Запознава студентите с основните принципи на действие, функции и конструкции на отделните видове електрически апарати; Основните функционални видове електрически апарати за НН (за управление, за разпределение и защита, електромагнитни задвижващи механизми), за ВН (комутационни, защитни и ограничаващи, измервателни трансформатори), а така също и фабрично произвежданите комплектни разпределителни устройства.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Математика, Физика, Теоретична електротехника, Измервателна електротехника, Електротехнически материали.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения с използването на стендове за изследване на процеси и явления в електрическите апарати и ръководство за лабораторни упражнения. Протоколи от лабораторните упражнения с резултатите от изследванията и анализ, защита на протоколите. В процеса на обучение преподаваните в лекциите знания се конкретизират, задълбочават и индивидуализират чрез разработването на самостоятелни инженерни задачи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена работа на студента по 2 въпроса и една задача от дисциплината с отчитане на индивидуалните резултати от лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Александров, А. К. Електрически апарати. С., Изд-во на ТУ-София, 2004; 2. Александров А. Електрически апарати, ч. I, Електромагнитни и топлинни проблеми, Херон Прес, София, 2002, 337, ISBN 954-580-117-4; 3. Александров А. и др. Ръководство за семинарни упражнения по електрически апарати. София, 2000, 224; 4. Писарев А. и др. Ръководство за лабораторни упражнения по електрически апарати. Техника, София, 1976, 113; 5. Драгомиров, Т., И. Ячев. Електрически апарати за високо напрежение. С., ИК ICON, 1994.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически мрежи и системи</b>	Код: <b>ВЕРР33</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинари, (С) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л - 3 ч., СУ-1 ч., ЛУ:1,5 ч.	Брой кредити: <b>7</b>

### ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел.: 965 2103, e-mail [dstoilov@tu-sofia.bg](mailto:dstoilov@tu-sofia.bg)  
Технически университет - София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност ЕЕ и ЕО на Електротехническия факултет на ТУ София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Електрически мрежи и системи” е студентите да получат необходимите знания за конструктивното изпълнение, проектирането и експлоатацията на мрежи с различни номинални напрежения. Те получават и необходими умения за определяне на режимните параметри и за анализ на работата на електрическите мрежи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглежда се конструктивното изпълнение на електрическите мрежи. Отделено е внимание на проектирането, определянето на изчислителните електрически товари, схемите на електрическите мрежи и методите за електрическото им оразмеряване. Разглеждат се методите за определяне на разпределението на мощностите в различни по конфигурация и предназначение електрически мрежи и въпроси свързани с регулиране на напрежението и честотата и планиране на генерацията в електроенергийната система (ЕЕС). Представят се същността и тенденциите за развитие на интелигентните мрежи (Smart grids).

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

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекционният материал се изнася с помощта на компютърни презентации. Възможно е да се представя и по класически начин. Лабораторните упражнения се изпълняват чрез учебен и професионален софтуер за моделиране на електрически мрежи и ЕЕС. В семинарите се разглеждат реални инженерни задачи по конструктивно изпълнение и развитие на електрическите мрежи, подпомагащи курсовото проектиране. При курсовото проектиране студентите ползват ръководство за проектиране, съдържащо всички необходими справочни данни.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит след завършване на семестъра (коэффициент на тежест 60%), оценка от семинарни (20%) и от лабораторни упражнения (20%). Отделна оценка на курсовия проект, съобразно качеството на разработката и защитата му.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1.Николов Д.А, Електрически мрежи и системи, С., Техника, 1994; 2. Влъчков П.М., Електрически мрежи и системи, С., Техника, ч. I и II, 1989,1990; 3. Gross Ch. A., Power System Analysis, John Wiley & Sons, NY 1986. 4. Hadjsaid N., Sabonnadiere J. C., Smart Grids, Wiley-ISTE, 2012. 5. Генков Н.Т. и колектив, Ръководство за проектиране на електрически мрежи, С., Техника, 1993.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Техника на високите напрежения</b>	Код: <b>ВЕРР34</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсова работа (КУ)	Часове за седмица: Л – 2 ч. ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

проф. д-р инж. Петър Наков (ЕФ), тел.: 965 2551, email: [pnaikov@tu-sofia.bg](mailto:pnaikov@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**САТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехнически факултат, образователно-квалификационна степен бакалавър.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на курса е да се запознаят студентите с физиката на разряда и пробива в изолационните конструкции за високо напрежение, оценката на електрическата якост при въздействие на обявени напрежения и пренапрежения, принципите на координация на изолацията и изпитвателните методи и процедури.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Курсът е обособен в три раздела: електрическа якост на изолационни конструкции, пренапрежения в електроенергийната система и изпитване на изолационни конструкции. В първата част се разглеждат механизмът и закономерностите, на които се подчинява разрядът в газови и течни диелектрици и пробивът в твърди и комбинирани изолации. Принципите на координация на изолацията се дават при изучаването на волт-секундните характеристики на съоръженията. Във втората част се разглеждат теорията на възникване и методите за моделиране, изследване и измерване на трайните и комутационните пренапрежения. Разглежда се физиката на възникване и развитие на мълнията и формирането на атмосферните пренапрежения. Дават се основните методи на оразмеряване на мълниезащитата. Описват се принципите на защита от пренапрежения, като основно внимание е отделено на конструкцията и характеристиките на вентилните отводи и начина на избор. В третата част на курса се дават методите на провеждане на изпитвания на изолациите конструкции.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по Теоретична електротехника и Електротехнически материали.

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

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит (70%), лабораторни упражнения (20%), защита на протоколи (10%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вълчев М., Георгиев М., Дюстабанов Г., Тодорова А., под ред на П.Тошев, Техника на високите напрежения, Техника, 1980
2. Лекции.
3. High Voltage Engineering: Fundamentals, Kuffel, Zaengel, Kuffel, 2000.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Хидравлични машини и пневматика</b>	Код: <b>ВЕРР35</b>	Семестър: <b>5</b>
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 часа; ЛУ - 1 час	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

Гл.ас. д-р инж. Цветан Цалов, ЕМФ, тел.: 965 2315,  
e-mail: [tsalov@tu-sofia.bg](mailto:tsalov@tu-sofia.bg) , Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна дисциплина за студенти по специалността "Електроенергетика и електрообзавеждане" на Електротехническият факултет на ТУ - София за образователно-квалификационната степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Цел на обучението по учебната дисциплина "Хидравлични машини и пневматика" е да даде на студентите знания по основните въпроси от теорията, конструкциите и управлението на различните хидравлични и пневматични машини и работата им в системи. Придобитите знания по тази дисциплина ще дадат възможност на студентите успешно да решават въпросите, свързани с ефективната експлоатация, управлението и автоматизацията на хидравличните и пневматичните машини и системи.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основни зависимости от механиката на флуидите, свързани непосредствено с изучаването на работния процес в хидравличните и пневматични машини и системи. Основно внимание се отделя на особеностите (работен процес, конструкции) на различните видове водни турбини, помпи, компресори и вентилатори, регулирането на параметрите им и повишаване на ефективността при тяхната експлоатация. Изучават се характеристиките на тези машини, както и работата им в системи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Обучението се основава на знанията, получени при изучаването на дисциплините "Математика" и "Физика".

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** За всички лекции са разработени презентации с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения включват опитно изпитване на най-често срещаните у нас хидро- и пневмомашини и съоръжения, както и методите и средствата за измерване на хидравлични и пневматични величини. Студентите изготвят протоколи за всяко упражнение.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценяването на знанията на студентите става на основата на резултатите от текущия контрол (две контролни упражнения върху изучавания материал).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Грозев Г., В.Обретенов. Хидро- и пневмомашини и съоръжения. Техника, С., 1991. 2. Грозев Г., С.Стоянов, Г.Гужгулов. Хидро- и пневмомашини и задвижвания. Техника, С., 1990. 3. Обретенов В. Водни турбини. Екопрогрес, С., 2008. 4. [www.hydrolab.tu-sofia.bg](http://www.hydrolab.tu-sofia.bg).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрически машини II</b>	Код: <b>ВЕРР36</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л), Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л–2 ч., ЛУ– 2ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

Проф. д-р инж. Владимир Д. Лазаров, ЕФ, тел. 965 2459, email: [vl\\_lazarov@tu-sofia.bg](mailto:vl_lazarov@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” 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 проблемите на електромагнитното и електромеханичното преобразуване на енергията във въртящите електрически машини. Изучават се принципите, на които се основава това преобразуване в синхронните машини и в колекторните машини за постоянен и променлив ток. Включени са също някои общи въпроси от управлението на електрическите машини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се устройството, структурата на магнитното поле, параметрите, теорията и характеристиките на синхронните машини, основно при стационарни режими и по-накратко – при преходни процеси. Отделено е място на някои специални електрически машини. Изучават се основните математични модели и характеристики с цел използването на разглежданите машини в енергийните системи, задвижванията и електрообзавеждането.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания, придобити при изучаване на курсовете по Висша математика, Физика, Механика, Материалознание, Теоретична електротехника, Машинни елементи и механизми, Електрически измервания, Електроника, Електротехнически материали, Електрически машини 1 част.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнесания с използване на шрайпроектор, мултимедиен проектор, нагледни материали, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, които се провеждат в специално оборудвани за целта лаборатории с използване на написано за целта ръководство. За всяко лабораторно упражнение всеки от студентите представя самостоятелно изработен протокол.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит в края на семестъра. Предвиден е текущ контрол по време на лабораторните упражнения. Оценката се определя от оценките от лабораторните упражнения (15%) и от писмения изпит (85%).

**ЕЗИКА НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ангелов А., Д.Димитров, Електрически машини, част 1, Техника, София, 1976; 2. Ангелов А., Д.Димитров, Електрически машини, част 2, Техника, София, 1980; 3. Динов В., Електрически машини, Техника, София, 1991; 4. Chapman S.J. Electric Machinery Fundamentals (Power & Energy). McGraw Hill Higher Education, 2004

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Къси съединения</b>	Код: <b>ВЕРР37</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СЛ)	Часове за седмица: Л-2 ч., СУ-2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Рад Станев (ЕФ), тел.: 965 2491, e-mail: [rstanev@tu-sofia.bg](mailto:rstanev@tu-sofia.bg)  
Технически Университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане”, на Електротехнически факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по дисциплината “Токове на къси съединения” е студентите да усвоят инженерните методи за определяне на токовете на късо съединение, което ще им помогне в практиката при избора на схеми на електрически централи и подстанции, на комутационната апаратура, на токопроводи, на настройката на релейни защиты и противоаварийна автоматика, при избора на заземителни уредби и др.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** В дисциплината се изучава физиката и моделирането на електромагнитните процеси в генераторите и другите елементи на електроенергийната система. Разглеждат се инженерни методи за определяне на токовете на късо съединение при симетрични, несиметрични, надлъжни и напречни повреди в преносните и разпределителните мрежи.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по Теоретична електротехника, Електрически машини, Електрически апарати и Електроенергетика

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекциите се изнасят с помощта на мултимедиен проектор. Семинарните упражнения представляват решаване на задачи за определяне на токовете на късо съединение при симетрични, несиметрични, надлъжни и напречни повреди в преносните и разпределителните мрежи.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка. Два пъти в семестъра се правят писмени колоквиуми за определяне на нивото на знанията. Датите на колоквиумите се определят още в началото на семестъра.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧАНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Малчев, К., Токове на късо съединение в електрически системи, С., ТУ-София, 2010 г.
2. Нотов, П., Къси съединения в електроенергийните системи, С., ТУ-София, 2000 г.
3. Улянов, С., Электромагнитные переходные процессы в электрических системах, М., Энергия, 1978 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрическа част на електрически централи и подстанции	Код: <b>ВЕРР38</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни (СЛ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица Л-3ч.; СУ-1ч.; ЛУ-2 ч.	Брой кредити: <b>7</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р Даниел Добрилов (ЕФ), тел.: 965 2093, e-mail [dobrilow@tu-sofia.bg](mailto:dobrilow@tu-sofia.bg)  
Технически Университет- София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:** Задължителна учебна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалност "Електроенергетика и електрообзавеждане" на Електротехнически факултет на ТУ-София за достигане на образователно- квалификационна степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Дисциплината е фундаментална за специалността и цели да създаде солидна теоретична и практическа база за усвояване на следващите специализирани учебни дисциплини.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината се занимава с теоретични и практически проблеми на електрообзавеждането в електрическите централи и подстанции. Тези проблеми включват технологически особености, избор на апаратура и тоководещи части, главни електрически схеми и схеми за собствени нужди, разпределителни уредби, системи за управление, компоновки на електрическите централи и подстанции.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по "Основи на електротехниката", "Електротехнически материали", "Електрически измервания", "Електрически апарати", "Електрически машини", и др.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, детайли и възли от електрически съоръжения и слайдове за прожектиране. Семинарни упражнения с указания и примерни решения по курсовия проект. Лабораторни упражнения, изпълнявани на функционални физически модели с използване на цифрова и компютърна техника. Изработване и защита на курсов проект.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Етърски Ст.И., Електрическа част на електрически централи, София, Техника, 1994.
2. Хинков Д.И., Проектиране на електрически разпределителни уредби, София, ТУ, 1994.
3. Хинков Д.И., Дистанционно управление на електрически централи, София, ТУ, 1991.
4. Боев Кр., А. Овчаров, А. Крумов, Е. Димитрова, Ръководство за курсов проект по електрически подстанции, София, СИЕЛА, 2001.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Осветителна и инсталационна техника</b>	Код: <b>ВЕРР39</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсова работа, (КР)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### ЛЕКТОРИ:

Проф. д-р инж. Захари Иванов (ЕФ), тел.: 965 2169, e-mail: [zai@tu-sofia.bg](mailto:zai@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на обучението по “Осветителна и инсталационна техника” е студентите да получат знания в областта на фотометрията и колориметрията, елементната база на осветителната и инсталационната техника, физиологичната оптика, проектирането и експлоатацията на осветителни уредби, осветителни и сигнални електрически инсталации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се теми пряко свързани с профила на специалността от теоретичните основи на светлотехниката; устройство, параметри и област на приложение на светлинните източници и осветителните тела; изисквания, изчисляване и начини на проектиране на осветителни уредби на закрити и открити площи, специфични изисквания, методи за оразмеряване и проектиране на осветителни и сигнални електрически инсталации.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Висша математика, Физика, Химия, Техническо документиране, Програмиране, Електроника, Теоретична електротехника, Електрически апарати, Електрически мрежи и системи.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, табла, мултимедиен проектор. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство за лабораторни упражнения, текущ контрол, протоколи и защита. Курсова работа, изработвана по ръководство за проектиране, предоставени разработени в катедрата специализирани програми за РС за обработка на данни и решаване на трудоемки светлотехнически задачи, текущ контрол и защита.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит след края на шести семестър (60%), лабораторни упражнения(20%), курсова работа(20%).

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Андрейчин Р. и др., Наръчник по осветителна техника - том I и том II, Техника, София, 1977; 2. Диканаров Г. И., Ръководство за лабораторни упражнения по осветителна и инсталационна техника, ABC Техника, София, 2002; 3. Диканаров Г. И., Д. И. Деянов, Проектиране на осветителна и инсталационна техника, ABC Техника, София, 2003; 4. Вичев С., А. Тодорова, Г. Дюстабанов, Г. Диканаров, Справочник по енергетика т.4, ABC Техника, София, 1998; 5. Иванов З. И., Осветителна и инсталационна техника, Авангард Прима, София, 2010, 6. Пачаманов А. С., З. А. Иванов, Ръководство - работна тетрадка за курсов проект по осветителна и инсталационна техника, Авангард Прима, 2015.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Автоматизирано електрозадвижване</b>	Код: <b>ВЕРР40</b>	Семестър: <b>6</b>
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ -2 ч.	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

доц. д-р инж. Вълчан Георгиев (ЕФ), тел.: 965 2175, e-mail: [vulchy@tu-sofia.bg](mailto:vulchy@tu-sofia.bg)  
Технически университет-София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студенти по специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ от учебния план за ОКС “Бакалавър“ на Електротехническият факултет при Технически Университет – София.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да осигури необходимата теоретична подготовка за анализ на статичните и динамични режими на електромеханичните системи, които формират съвременните електрозадвижвания. Да разясни на база теоретичния анализ класическите и модерните принципи на управление и да демонстрира тяхното практическо реализиране.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглежда се съвместната работа на електронната система за управление, електродвигателя и производствения механизъм (машина, транспортно средство) със съответните им математически модели в статичен и динамичен режим.

Разгледани са класическите средства за управление на постояннотокови и променливотокови електродвигатели. Това е оправдано поради интензивното им използване. Основно внимание в курса се обръща на електрозадвижванията, изградени с високочестотни електронни системи за управление. Специално внимание е отделено на „векторното управление“ на променливотокови двигатели, заради неговата перспективност и масовото му навлизане в практиката.

Всички разглеждани типове електрозадвижвания се сравняват не само по качеството на регулиране, което осигуряват, а и по техните енергетични показатели. Посочва се икономическата целесъобразност за тяхното приложение.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Електрически машини, Полупроводникова електроника, Теоретична електротехника I, Механика, Машинни елементи и механизми, Основи на автоматизацията от бакалавърската образователно-квалификационна степен.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Оценката по дисциплината се формира на база оценка от писмен изпит след края на курса и оценка върху лабораторните упражнения.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ключев В., Теория на електрозадвижването, Техника, С. 1989. 2. Михов М., Управление на електромеханични системи, ТУ-София, С. 2002.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ НА УЧЕБНА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Топлотехника и топлоенергетика</b>	Код: <b>ВЕРР41</b>	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 1.ч.	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

доц. д-р Константин Шушулов (ЕМФ), тел.: 9652239, email: [koko@tu-sofia.bg](mailto:koko@tu-sofia.bg)  
Технически университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за редовните студенти на специалност "Електроенергетика и Електрообзавеждане" на Електротехнически факултет на ТУ - София за образователно-квалификационна степен "бакалавър".

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентите получават знания за теоретичните основи на енергопреобразуващите системи и топлинните машини и инсталации.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Разглеждат се основните закони за преобразуване, пренасяне и акумулиране на енергия, методите за анализ на кръговите процеси в енергопреобразуващите системи, пресмятането на топлинните потоци в топлообменните апарати. Студентите се запознават с основните топлотехнически инсталации и съоръжения в промишлените предприятия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са познания по математика и физика, съгласно учебните програми по тези дисциплини.

**МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с използване на слайдове и лабораторни упражнения с използване на лабораторни стендове.

**МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ:** Текущ контрол.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Милчев В., Д. Узунов, В. Йорданов, Д. Палов, Топлотехника, Техника, С., 1989; 2. Стамов и колектив. Справочник по отопление, вентилация и климатизация. Техника, С. 1998.