

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически машини I	Код: МрЕЕ41	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Хаджиев (ФЕА), тел.: 032 659-686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg

Гл. ас. д-р инж. Васил Драмбалов (ФЕА), тел.: 032 659-687,

e-mail: v_drambalov@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от Допълващо обучение за ОКС „МАГИСТЪР“ на специалност “Електротехника” за „ПРОФЕСИОНАЛНИ БАКАЛАВРИ“, завършили специалности от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване на студентите с общите въпроси от устройството, принципа на работа и характеристиките на следните видове електрически машини: трансформатори, асинхронни машини, специални асинхронни машини и асинхронни микромашини. На базата на съответния математичен апарат е разгледана физическата същност на електромагнитните явления в електрическите машини. Изведени са основните зависимости от теорията на електрическите машини. Лекционният материал е представен от гледна точка както на теорията, така и на практическото приложение на електрическите машини в енергетиката и в електрозадвижванията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Трансформатори – устройство и принцип на действие. Уравнения на напреженията, заместващи схеми и векторни диаграми на еднофазен двунамотъчен трансформатор. Работа на трансформатора на празен ход, в режим на късо съединение и при натоварване. Изчисляване на магнитната верига на трансформатор. Схеми и групи на свързване на трансформаторите. Паралелна работа. Регулиране на напрежението на трансформаторите. Автотрансформатори - уравнения, заместващи схеми и векторни диаграми. Тринамотъчни трансформатори – уравнения и заместващи схеми. Режим на празен ход, на късо съединение и натоварване на тринамотъчните трансформатори. Несиметрични режими и преходни процеси в трансформаторите. Теория на машините за променлив ток. Намотки на променливотоковите машини. Е.д.н. в намотките за променлив ток. М.д.н. в намотките за променлив ток. Асинхронна машина при неподвижен ротор. Привеждане на роторната намотка към статорната намотка. Уравнения на напреженията и заместващи схеми на асинхронните машини. Работа на асинхронната машина като двигател, генератор и в режим на противовключване – енергийни съотношения и векторни диаграми. Въртящи моменти, кръгова диаграма и характеристики на асинхронната машина. Пускане на трифазните асинхронни двигатели и регулиране на честотата на въртенето им. Накъсосъединени асинхронни двигатели с токово изместване в роторната намотка. Работа на асинхронните двигатели при ненормални условия. Специални асинхронни машини. Еднофазни и кондензаторни асинхронни двигатели. Асинхронни микромашини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Физика, Механика, Машинни елементи, Теоретична електротехника, Електрически измервания.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения. Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Упражненията са обезпечени с ръководство и се провеждат в лабораторна зала, оборудвана със специализирани стендове. За всяко упражнение студентите изработват индивидуален протокол, който се защитава пред водещия преподавател.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (20 %), курсова работа с две задачи (20 %) и писмен изпит (60 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ангелов А., Д. Димитров. Електрически машини, част първа, София, Техника, 1988; 2. Волдек А. Електрически машини, София, Техника, 1978. 3. Динов В., Шишкова Ст. Електрически машини – първа част, Пловдив, Академично издателство на Аграрния университет, 2002. 4. Соколов Е. Изследване и изпитване на електрически машини, София, Техника, 1977. 5. Дончев Д., Митев Е., Божилов Г. Ръководство за семинарни упражнения по електрически машини, София, Техника, 1976. 6. Димитров Д., Ваклиев И., Сотиров Д., Стоянов М. Ръководство за изпитване на електрически машини, София, Техника, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически апарати I	Код: MrEE42	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Хаджиев (ФЕА), тел.: 032 659-686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” на Факултет “Електроника и автоматика” на ТУ-София, филиал Пловдив, допълващо обучение за ОКС “магистър”, за завършили “професионален бакалавър“ от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите получават знания за същността на топлинните, електродинамичните и електромагнитните процеси и явления, и приложението на изучените зависимости при изчислението на елементите на електрическите апарати.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Електродинамични явления в електрическите апарати – методи за изчисляване на електродинамични сили и моменти при постоянен, променлив ток и къси съединения; Загряване и охлаждане в електрическите апарати – топлопренасяне, установени и преходни процеси при загряване и охлаждане, при къси съединения, термична устойчивост на апаратите; Електромагнитни системи – магнитни вериги за постоянен и променлив ток, електромагнити и магнитни вериги с постоянни магнити, динамика и време за задействане на електромагнитите, изчисляване на намотките им; Статични електромагнитни устройства – дросели, реактори и др.; Електромагнитни изпълнителни устройства, електромагнитни сензори и специални трансформатори.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Математика, Механика, Теоретична електротехника, Електротехнически материали, Електрически измервания.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подготвени за мултимедийно представяне и лабораторни упражнения, на които се провеждат експерименти по тематиката на лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (15%), курсова работа (20%) и писмен изпит (65%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Александров А., Електрически апарати – част I: Електромагнитни и топлинни проблеми, Херон Прес, София, 2002, ISBN 954-580-117-4; 2. Масларов И., Ст. Шишкова-Панайотова, Ръководство за лабораторни упражнения по електрически машини и апарати, Пловдив, 2000; 3. Александров А., З. Гергова, В. Пиперов, Ръководство за семинарни упражнения по електрически апарати, София, 2000, ISBN 954-438-293-3; 4. Маламов Д., Проектиране на задвижващи електромагнити: Част първа: Електромагнити за постоянно напрежение, Част втора: Електромагнити за променливо напрежение с промишлена честота, Пловдив, МАКРОС, 2013, ISBN 978-954-561-329-6; 5. Писарев А., А. Личев, Ръководство за проектиране на комутационни апарати за ниско напрежение, София, Техника, 1987.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електроенергетика	Код: MrEE43	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа СУ – 0 часа ЛУ – 0 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Станимир Стефанов, (ФЕА), тел.: 032659512, e-mail: glasst@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат теоретични знания в областта на Електроенергетиката и по-специално относно структурите на електроенергийните системи, електротехническите съоръжения в електрическите мрежи, електрическите режими, токовете на къси съединения и методи за изчисляването им, електрическо и механическо оразмеряване на откритите електропроводи, устойчивостта на работата на електроенергийните системи, релейните защита и противоаварийната автоматика в електрическите мрежи и системи, както и да могат да прилагат получените знания за решаване на инженерни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни тематика: Структура на електроенергийната система, електрически централи, качество на електроенергията; Електротехнически съоръжения в електрическите мрежи; Токове на къси съединения – трифазно късо съединение, свръхпреходни, переходни и трайни токове на к.с., несиметрични к.с., методи при изчисляване на к.с.; Регулиране на напрежението в електрическите мрежи; Оразмеряване на електропроводи – избор на сечения на проводници, изолация и изолационни разстояния, основни механични товари при оразмеряване; Релейна защита и противоаварийна автоматика – видове релета и релейни защиты, токови и посочни защиты, земни и напреженови защиты, защиты на електропроводи и трансформатори; Статична и динамична устойчивост на ЕЕС; Екологично влияние

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Физика, Електротехнически материали, Електрически машини, Електрически апарати, Техника на високите напрежения, Техника на безопасност.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (100%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генов Л., Електроенергетика, София, ДИ "Техника", 1985; 2. Нотов П., С. Неделчева, Електроенергетика I, II, III и IV част, София, 2009, 2017; 3. Нотов П., Преходни процеси в електроенергийните системи, София, ДИ "Техника", 1985; 4. Влъчков П., Електрически мрежи и системи, София, ДИ "Техника", 1989; 5. Кирчев В. и С. Стефанов, Ръководство за курсова задача по Електроенергетика, Пловдив, Принтекс, 2013.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техника на високите напрежения	Код: МрЕЕ44	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Станимир Стефанов, (ФЕА), тел.: 032659512, e-mail: glasst@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат теоретични знания в областта на изолационните характеристики на електрически съоръжения за високо напрежение, пренапреженията в електрическите мрежи и уредби, защитата от пренапрежения, избора на изолационните нива на съоръженията за високо напрежение, както и да могат да прилагат получените знания за решаване на инженерни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни тематика: Изолационни характеристики на електротехническите съоръжения – електрически пробив във въздуха, видове изпитни напрежения на съоръженията, изолационни характеристики на масленобариерна и твърда изолация, ефект корона, повърхностни разряди; Трайни пренапрежения, резонансни пренапрежения, комутационни пренапрежения – пренапрежения при изключване на реактивни товари, при включване и изключване на електропроводи; Мълниевии пренапрежения – вълнови процеси, характеристики на мълниевата активност, вентилни отводи, мълниевии пренапрежения в електрическите уредби; Координация на изолацията, избор на изолационните нива; Електро̀вълнови процеси в електрически линии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Физика, Електротехнически материали, Полупроводникови материали, Техника на безопасност.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текущ контрол от две части в средата и края на семестъра (80%), лабораторни упражнения (20%)

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стефанов С., В. Русева, Д. Димов, Записки лекции по Техника на високите напрежения, Русе, 2003; 2. Влъчев М., М. Георгиев, А. Тодорова, Г. Дюстабанов, П. Тошев, Техника на високите напрежения. ДИ Техника, София, 1980; 3. Неделчев Н., С. Неделчева, Техника на високите напрежения, ТУ- София, 20015/2016; 4. Неделчева С., М., Мацанков, Техника на високите напрежения – Тестове, Технически университет – София, 2014; 5. Воробьев Г. А. и др., Физика диелектриков, ТПУ, Томск, 2003; 6. Генев Л., Техника на високите напрежения в електроенергийните системи, ДИ ”Техника”, София, 1992; 7. Нанчев Н., М. Георгиев, Техника на високите напрежения, ДИ ”Техника”, София, 1997; 8. Иванов Кр., П. Петров, Техника на високите напрежения, Ръководство за лабораторни упражнения. “Принт”, Габрово, 2000;.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологии в електротехниката и електрониката	Код: МрЕЕ45	Семестър: 1
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 25 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Станимир Стефанов, (ФЕА), тел.: 032659512, e-mail: glasst@tu-plovdiv.bg

Доц. д-р Диан Маламов, (ФЕА), тел.: 032659687, e-mail: deanmalamov@abv.bg

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да получат знания по специфични технологии относно конвенционални технологии за физична и химична обработка на материали, модерни технологии за обработка и производство на детайли и конструктивни елементи, и технологии за производство на изделия от електронната промишленост, както и да могат да прилагат получените знания за решаване на инженерни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни тематика: Технологични процеси – дефиниране и характеристики.; Специфични технологии и оборудване в електротехниката и електронното производство; Специфични технологии за повърхностно и вътрешно обработване на материалите; Технологии за производство на детайли и възли в електротехническата и електронната индустрия; Технологии за производство на ЕЕП; Технологии за компоновка; Оценка на качеството на технологични процеси.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Химия, Физика, Електротехнически материали, Електрически машини, Електрически апарати, Полупроводникови елементи, Теория на електронните схеми.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Даскалов В., Технология на електрическите машини и апарати, София, ИПК на ТУ, 1997; 2. Масларов И, Й. Шопов, Технологии в електротехниката и електрониката, София, Авангард Прима, 2005; 3. Филипов, Ф., Конструкция и технология на полупроводникови прибори, Техника, София, 1987; 4. Даскалов, В., Ръководство за лабораторни упражнения по технология на електрическите машини и апарати, София, 1997; 5. Георгиев Н., Ръководство за лабораторни упражнения по технологии в електрониката, София, 1997; 6. К. Хинов, Ръководство за курсова работа по производствени технологии II, София, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически машини II	Код: MrEE46	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 8

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Хаджиев (ФЕА), тел.: 032 659-686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg

Гл. ас. д-р инж. Васил Драмбалов (ФЕА), тел.: 032 659-687,

e-mail: v_drambalov@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от Допълващо обучение за ОКС „МАГИСТЪР“ на специалност “Електротехника” за „ПРОФЕСИОНАЛНИ БАКАЛАВРИ“, завършили специалности от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване на студентите с общите въпроси от устройството, принципа на работа и характеристиките на следните видове електрически машини: синхронни машини, машини за постоянен ток, микромашини и електрически машини, използвани в автоматиката. На базата на съответния математичен апарат е разгледана физическата същност на електромагнитните явления в електрическите машини. Изведени са основните зависимости от теорията на електрическите машини. Лекционният материал е представен от гледна точка както на теорията, така и на практическото приложение на електрическите машини в енергетиката и в електрозадвижванията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Синхронни машини – устройство и принцип на действие. Реакция на котвата при активен, активно-индуктивен, индуктивен и капацитивен товар. Магнитно поле и параметри на синхронните машини. Метод на двете реакции при явнополусна синхронна машина. Уравнения на напреженията и векторни диаграми на ненаситена и наситена синхронна машина. Характеристики на синхронните генератори. Паралелна работа на синхронните машини. Режимы на синхронните машини при паралелна работа. U-образни характеристики. Ъглови характеристики. Синхронни двигатели – векторна диаграма, работни характеристики и пускане. Синхронни компенсатори. Несиметрични режими и преходни процеси при синхронните машини. Устройство, принцип на действие и режими на работа на електрическите машини за постоянен ток. Намотки на машините за постоянен ток. Електродвижещо напрежение в котвената намотка. Електромагнитен момент и електромагнитна мощност. Реакция на котвата и влиянието ѝ върху работата на машината. Комутация в машините за постоянен ток. Генератори за постоянен ток. Характеристики на генератор с независимо възбуждане. Генератори с паралелно възбуждане – условия за самовъзбуждане и характеристики. Характеристики на генератори с последователно и със смесено възбуждане. Паралелна работа на генераторите за постоянен ток. Двигатели за постоянен ток – видове и характеристики. Устойчива работа. Пускане и регулиране на честотата на въртене на двигателите за постоянен ток. Спирачни режими на постояннооточовите двигатели. Колекторни двигатели за променлив ток. Микромашини за постоянен ток. Безколекторни постояннооточови двигатели. Главни размери, обем и тегло на електрическите машини. Загриване и охлаждане на електрическите машини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Физика, Механика, Машинни елементи, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Електрически машини 1 част.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения. Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Упражненията са обезпечени с ръководство и се провеждат в лабораторна зала, оборудвана със специализирани стендове. За всяко упражнение студентите изработват индивидуален протокол, който се защитава пред водещия преподавател.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (25 %) и писмен изпит (75 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ангелов А., Д. Димитров. Електрически машини, част втора, София, Техника, 1988. 2. Волдек А. Електрически машини, София, Техника, 1978. 3. Динов В., Шишкова Ст. Електрически машини – втора част, Пловдив, Академично издателство на Аграрния университет, 2004. 4. Соколов Е. Изследване и изпитване на електрически машини, София, Техника, 1977. 5. Дончев Д., Митев Е., Божилов Г. Ръководство за семинарни упражнения по електрически машини, София, Техника, 1976. 6. Димитров Д., Ваклиев И., Сотиров Д., Стоянов М. Ръководство за изпитване на електрически машини, София, Техника, 1991.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически апарати II	Код: MrEE47	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 7

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Хаджиев (ФЕА), тел.: 032 659-686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за редовни студенти по специалност “Електротехника” на Факултет “Електроника и автоматика” на ТУ-София, филиал Пловдив, допълващо обучение за ОКС “магистър”, за завършили “професионален бакалавър“ от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите получават знания за физическите процеси и зависимости за процесите на комутиране на електрическите вериги, дъгогасителните системи, контактните системи и изолационните конструкции на електрическите апарати.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Характеристики и условия за горене и гасене на електрическа дъга; Дъгогасителни устройства при постоянен и променлив ток; Комутиране на електрическите вериги, комутационни пренапрежения и др.; Физически явления в зоната на електрическите контактни съединения; Конструкции на комутиращи и некомутиращи контактни съединения; Контактни материали; Изолационна конструкция на електрическите апарати – влияещи фактори, координация и защита на изолацията, методи за подобряване на разпределението на напрежението.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Химия, Механика, Теоретична електротехника, Електротехнически материали, Електрически измервания, Електрически апарати - първа част.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, подготвени за мултимедийно представяне, семинарни и лабораторни упражнения на които се решават задачи и провеждат експерименти по тематиката на лекционния материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (15%), семинарни упражнения (20%) и писмен изпит (65%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Александров А., И. Ячев, Електрически апарати – част II: Комутационни и изолационни проблеми, Авангард Прима, София, 2010, ISBN 978-954-323-670-1; 2. Масларов И., Ст. Шишкова-Панайотова, Ръководство за лабораторни упражнения по електрически машини и апарати, Пловдив, 2000; 3. Ценева Р., Електрически контакт, София, 2004, ISBN 954-9782-97-2; 4. Писарев А., А. Личев, Ръководство за проектиране на комутационни апарати за ниско напрежение, София, Техника, 1987; 5. Таев И., Основы теории электрических аппаратов, Москва, 1987.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически мрежи и системи	Код: МрЕЕ48	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Станимир Стефанов, (ФЕА), тел.: 032659512, e-mail: glasst@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително 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, завършили ОКС „Професионален бакалавър“ по специалности от професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите следва да имат познания за структурата на електрическите мрежи СрН и НН и техните елементи, за методите и начините за електротехническо и механично оразмеряване на електропроводни линии, за анализ на режимните параметри и загубите на напрежение и мощност, както и да могат да прилагат получените знания за решаване на инженерни задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни тематика: Въздушни електрически мрежи; Кабели; Заместващи схеми и параметри на електропроводи; Схеми на отворени мрежи НН и СрН; Схеми на затворени мрежи НН и СрН; Загубите на мощност и енергия в натоварени електропроводи ВН, СрН и НН; Режимни параметри на отворени мрежи; Методи за анализ на установените режими на затворени мрежи; Избор на сечението на проводниците - по нагряване, допустима загуба на напрежение и минимален разход на метал, и минимални загуби на мощност; Механично оразмеряване на въздушни електропроводи - изчислителни климатични условия, механични товари на проводници и мълниезащитни въжета, определяне на местата на стълбовете по трасето на въздушните електропроводи; Трансформаторни постове в населени места.

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Физика, Електротехнически материали, Електрически машини, Електрически апарати, Електроенергетика, Техника на безопасност.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Двучасов писмен изпит след края на семестъра (общо 62%), лабораторни упражнения (18%), курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Кирчев В., К. Янев и М. Георгиев, Електрически мрежи средно и високо напрежение, Лектура, 2006; 2. Неделчева С., Електрически мрежи, Технически университет – София, 2005; 3. Нотов П., С. Неделчева, Електроенергетика I и IV част, София, 2009, 2017; 4. Стефанов С., Ръководство за курсово проектиране по електрически мрежи и системи, Пловдив, Арена Принт, 2021; 5. Николов Д., Електрически мрежи и системи, София, Техника, 1994; 6. Вълчков П., Електрически мрежи и системи, ч.1 и 2. София, Техника, 1989/99; 7. Генков Н., К. Янев, В. Захариев, Д. Николов, М. Боцов, Ръководство за проектиране на електрически мрежи, София, Техника, 1993.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: CAD системи в електротехниката	Код: MrEE49	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 20 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Хаджиев (ФЕА), тел.: 032 659-686, e-mail: hadzhiev@tu-plovdiv.bg
Доц. д-р инж. Васил Спасов (ФЕА), тел.: 032 659-535, e-mail: vasilspasov@tu-plovdiv.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от Допълващо обучение за ОКС „МАГИСТЪР“ на специалност “Електротехника” за „ПРОФЕСИОНАЛНИ БАКАЛАВРИ“, завършили специалности от професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите със съвременните методи за проектиране на електротехнически устройства с помощта на компютър и да им даде основни познания за използване на CAD системите..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Автоматизирано проектиране и CAD система. Принципи на системния подход при проектирането. Структурен, блоково-йерархичен, обектно-ориентиран подход и техните особености. Структура и компоненти на CAD системите – техническо, математическо, програмно, информационно, езиково, методическо и организационно осигуряване. CAD системи на базата на Windows. Архитектура на CAD система на базата на метода на крайните елементи. Формулировка на Галеркин при двумерен метод на крайните елементи. Изследване на електромагнитно поле на асинхронен двигател. Въведение в CAD системата Finite Element Method Magnetics.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Теоретична електротехника, Електрически машини и Електрически апарати.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения. Лекциите се провеждат с помощта на мултимедия. Упражненията са обезпечени с ръководство и се провеждат в компютърна зала. За всяко упражнение студентите изработват индивидуален протокол, който се защитава пред водещия преподавател.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (40%) и текущ контрол (60%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ячев И., И. Маринова. Числени методи и моделиране на вериги и полета - I част, Технически университет - София, 2011, ISBN 978-954-438-652-8; 2. Ячев И., И. Маринова. Ръководство за лабораторни упражнения по числени методи и моделиране на вериги и полета - I част, Технически университет - София, 2007, ISBN 978-954-438-651-1; 3. Александров А. Компютърно проектиране на електрически апарати, София, Авангард Прима, 2004; 4. Брандиски К., И. Ячева. CAD системи в електромагнетизма, София, Сиела, 2002; 5. Кулон Ж. Л., Ж. Сабоннадьер. САПР в електротехнике, Москва, Мир, 1988; 6. Salon S. Finite element analysis of electrical machines, Kluwer Academic Publishers, 1998; 7. Duggal V. CAD Primer, MailMax Publishing, New York, 2000; 8. Meeker D. Finite Element Method Magnetics v. 4.02 User's manual, 2015.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически преобразуватели и енергийна ефективност	Код: МрЕЕ50	Семестър: 2
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ))	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 25 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

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

Доц. д-р инж. Георги Ганев (ФЕА), тел.: 032 659 560, e-mail: gganev@tu-plovdiv.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина от учебните планове за обучение на студенти за ОКС „магистър“, специалности “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 използват различни преобразуватели на електроенергия - да експлоатират готови преобразуватели, да разработват нови системи и обекти, в които преобразувателите представляват съставна част, да избират и да доставят готови преобразуватели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Приложение на преобразувателите в процесите на генериране, пренасяне и потребление на електроенергия; Класификация на преобразувателите, според техните основни функции; Методи за преобразуване на електроенергията; Основни характеристики на преобразувателите по отношение на захранващата мрежа и по отношение на товара; Основни блокове на преобразувателите; Охлаждане на преобразувателите; Преглед и сравнение на класически и съвременни схеми на преобразувателите (AC/DC; AC/AC; DC/AC и DC/DC преобразуватели); Методи за управление на преобразувателните устройства; Избор на комплектни преобразувателни устройства; Нормативни изисквания към комплектните преобразувателни устройства; Електромагнитна съвместимост; Енергийна ефективност..

ПРЕДПОСТАВКИ: Теоретична електротехника, Електротехнически материали, Електрически измервания, Електрически машини, Полупроводникови елементи, Цифрова схемотехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции се представят като мултимедийни презентации. Лабораторните упражнения се провеждат с лабораторни стендове и реални устройства и компютърни симулации; Резултатите се систематизират в протоколи и защитават пред ръководителя на упражнението..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра. Крайната оценка се формира като усреднена оценка от писмената работа (75%) и участието на лабораторни упражнения (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Минчев М., Й.Шопов, М.Рац. Преобразувателна техника. Сиела, София, 2006; 2.Rashid M. Power Electronics Handbook. Academic Press, London, UK, 2001; 3.Antchev M. Technologies for Electrical Power Conversion, Efficiency and Distribution: Methods and Processes. Hershey, NY, USA, 2010; 4.William B. Principles and Elements of Power Electronics, Glasgow, UK, 2006.