

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Релейна защита	Код: ВЕРР42	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димитър Богданов (ЕФ), тел.: 965 2099, e-mail: dbogdanov@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-квалификационна степен "бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по "Релейна защита" е студентите да се запознаят с принципите, действието, характеристиките и настройките на релейните защиты на основните електрически съоръжения в енергийната система: електропроводи, трансформатори, генератори, шини и двигатели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основните видове защиты - максимално-токови, максималнотокови посочни, дистанционни и диференциални се изучават при прилагането им за защита на разпределителни и преносни електрически мрежи. Защитите на генератори, трансформатори, електродвигатели и шини се разглеждат в зависимост от типичните им повреди и ненормални режими. Използуваните в експлоатацията конкретни релета, релейни комплекти и системи за оперативно захранване се засягат частично в лекциите, а се изучават по-подробно в упражненията. В тези лабораторни упражнения студентите получават знания и придобиват умения за изпитване и настройване на релейните защиты, използвани в нашата електроенергийна система.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по електрически машини и апарати, електрически централи и мрежи и преходни процеси в ЕЕС.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат в съответствие с ръководство, студентите изготвят протоколи, преподавателите проверяват и оценяват протоколите. За усвояване на лекционния материал на студентите се предоставят напечатани записки по програмата на курса. За всяко лабораторно занятие на студентите се предоставя конкретна литература.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколите от лабораторни упражнения (20%) и писмен изпит в края на семестъра (80%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български език

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Вичев С. Записки по релейна защита (CD); 2. Аврамов Н. Основи на релейната защита. С., Техника, 1984; 3. Нанчен Н. Релейна защита. С. Техника; 4. Малчев К.М. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита. С., ТУ-София, 2009

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрообзавеждане	Код: ВЕРР43	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л - 3 ч., ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 6

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Светлана Цветкова (ЕФ), тел. 965 2171, email: stzvet@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти от специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ на Електротехнически факултет, образователно-квалификационна степен „бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е чрез изясняване на основни принципни въпроси, студентите да могат самостоятелно да се справят в детайли с други разновидности на електрообзавеждането, управлението и автоматизацията на машините и съоръженията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината „Електрообзавеждане“ се изучават особеностите на различни механизми и агрегати, построяването на товаровите диаграми, методите за избиране на мощността на двигателите към дадени механизми и агрегати, схемите за управление и автоматизация. Най-голямо внимание е отделено на механизмите с общопрмишлено предназначение, които се срещат във всички предприятия и електрически централи и се използват за транспорт на детайли, възли и машини, насипни, течни и газообразни материали. Към тези механизми се отнасят кранове, асансьори, телфери, устройства за наземен транспорт, багери, металорежещи машини, помпи, вентилатори, компресори. Разглеждат се също крупни консуматори на електрическа енергия като електродъгови пещи, устройства за електролиза, прокатни станове и др. Отделено е внимание на особеностите на тези консуматори и товарите им, смущенията които създават за останалите консуматори, рационалните им режими на работа.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, Физика, Електрически машини, Основи на автоматизацията, Автоматизирано електрораздвижване, Електрически апарати.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с използване на мултимедийна техника, лабораторни упражнения с протоколи, курсов проект с описание и защита.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стоянов С. Д., Ц. Б. Цанев, Електрообзавеждане на производствени агрегати, Техника, С., 1990; 2. Стоянов С. Д., Ц. Б. Цанев, В. С. Господинов, Ръководство за лабораторни упражнения по електрообзавеждане на производствени агрегати, Техника, С., 1987; 3. Цанев Ц. Б., С. Д. Стоянов, Ръководство по електрообзавеждане на промишлени предприятия, Техника, С., 1992; 4. Стоянов С. Д., Ц. Б. Цанев, Ръководство по електрообзавеждане на промишлени предприятия - II част, Печатна база на ТУ - София, 1994; 5. Стоянов С. Д., Ц. Б. Цанев, Сборник схеми по електрообзавеждане на производствени агрегати, Техника, С., 1984.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електроснабдяване	Код: ВЕРР44	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсов проект, (КП)	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Матанов (ЕФ), тел. 965 2179; email: nsm@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехнически факултет при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да се запознаят с основните изисквания и принципи на проектиране, изграждане и експлоатация на електроснабдителните системи на производствени (промишлени, минни, строителни, селскостопански) предприятия, фирми и др.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се разглеждат основни въпроси свързани със структурата и свойствата на електроснабдителните системи; методите за пресмятане на изчислителните товари; определянето на местоположението, броят и мощността на подстанциите в промишлени и др. предприятия; изискванията за проектиране на електрическите инсталации на ниско напрежение; отчитане на особеностите в изчисляването на специални електрически инсталации; изборът на защитна и комутационна апаратура в електрическите инсталации на ниско напрежение. Съществено място е отделено на ефективното подобряването на фактора на мощността на потребителите на електроенергия и влиянието на качеството на напрежение върху работата на консуматорите; ефективни режими на консумация и икономията на електроенергия в електроснабдителните системи на предприятията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знанията по дисциплините Теоретична електротехника, Електрически мрежи и системи, Електрически централи и подстанции, Електрически апарати и Релейна защита.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла, диапозитиви и слайдове. На основата на теоретичния материал се провеждат лабораторни упражнения на стендове и опитни постановки в лаборатория 12310, които създават условия студентите да придобият практически знания и умение.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Василев Н. И., С. Т. Сидеров, Електроснабдяване на промишлени предприятия, Техника, София, 1990; 2. Василев Н., С. Сидеров, Ръководство по проектиране на електроснабдителни системи на промишлени предприятия, С., Техника, 1988; 3. Willis H. Lee, Power Distribution Planning Reference Book, Marcel Dekker, 1997; 4. Miller Timothy J. E., Reactive Power Control in Electric Systems, Wiley-Interscience, 1982.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически транспорт	Код: ВЕРР45	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсова работа, (КП)	Часове за седмица: Л - 2 ч. ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Гл. ас. д-р инж. Тодор Йонов (ЕФ), тел. 965 2165, email: todyon@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Дисциплината е общо специална и задължителна за студенти от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехническият факултет на ТУ-София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта е студентите да получат теоретични и практически знания за електрическия транспорт и неговите основни съставлящи – стационарните съоръжения и електрическите транспортни средства, както и за методите за решаване на уравнението на движение, а така също за енергетиката на транспортния процес.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с електрическия градски, промишлен и железопътен транспорт като механика на движение на електрически транспортни средства, теглителни и спирачни сили и сила на сцепление, съпротивление на движение, тягови изчисления, енергетика на транспортния процес, системи на електроснабдяване на електрическият транспорт, тягови подстанции, контактни мрежи, електрически транспортни средства.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика, Електротехника, Електроника, Електрически машини, Електрически апарати, Математика, Физика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения под ръководството на асистент завършващи с протокол изготвян от студента, курсова работа с индивидуално задание завършваща със защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: В средата и края на семестъра се правят контролни съчетани с тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Българанов Л. Б., Електрически транспорт, ВТУ-София, ISBN 954-12-0103-2, София, 308 стр., 2004; 2. Минков П. Т., Електрическа тяга, ТУ-София, 411 стр., 1992; 3. Българанов Л. Б., Йонов Т. И., Ръководство за проектиране по Електрически транспорт, ТУ-София, 96 стр., 2001; 4. Българанов Л. Б., Йонов Т. И., Ръководство за лабораторни упражнения по Електрически транспорт, БПС-Издател, 83 стр., 2003; 5. Българанов Л. Б., Електрически транспорт, София, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Мениджмънт	Номер: ВЕРР46	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинарни упражнения, (СЛ)	Часове на седмица: Л – 2 ч. СУ – 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел.: 965 2103, e-mail dstoilov@tu-sofia.bg
доц. д-р инж. Димитър Богданов (ЕФ), тел.: 965 2099, e-mail dbogdanov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” в ЕФ, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината се занимава с общия мениджмънт и неговото приложение в електроенергийната система, промишлените предприятия и електрическият транспорт. Изучават се основните мениджърски функции и принципи и се спецификите им при управлението на тази уникална система, отличаващи управлението ѝ от това на другите отрасли, особеностите на нейната организация и функциониране. Разгледани са проблемите на дерегулирането в ЕЕС и съвременните тенденции като пазар за електрическата енергия, мениджмънт чрез потреблението и др. Създават се практически управленски умения чрез решаване на тестове, изследване на казуси, решаване на проблеми и подготовка на есета.

ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Инженерите в електроенергийната система са по правило мениджъри и поради това студентите се обучават да анализират, организират и управляват човешкото поведение на работното място с цел постигане на желани работни резултати, да идентифицират и решават проблеми, да разбират проблемите на управлението в съвременните условия на коренни промени на ЕЕС.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и семинарни упражнения, с използване на шрайб-проектор и мултимедия, самостоятелна подготовка на есета, идентифициране на различни проблеми на електроенергийната система.

ПРЕДПОСТАВКИ: няма

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Използват се записки, плаки за шрайб-проектор, някои помощни визуални материали (слайдове, проспекти) както и материали от INTERNET. В упражненията се използват тестове, казуси и примери от практиката.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Текуща оценка, в която влиза оценката от 2 контролни работи и есе по самостоятелна тема. Оценката се формира така – индивидуална работа през семестъра (30%), резултат от двете контролни работи (2x35%).

ЗАПИСВАНЕ ЗА ИЗПИТ: Текуща оценка

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: Устойчивост на електроенергийните системи	Код: ВЕРР47.1	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинарни упражнения, (ЛУ) Лабораторни упражнения, (СУ)	Часове за седмица: Л – 2 часа; СУ-1 час; ЛУ -1 час	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Рад Станев, катедра: Електроенергетика, Електротехнически факултет, тел.: 965-2103, e-mail: rstanev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема за редовни и задочни студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на “Електротехнически факултет” при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен "Бакалавър".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да се усвоят аналитичните методи за оценка на статичната и динамичната устойчивост на електроенергийната система и локалните подсистеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат параметрите на елементите на електроенергийната система (ЕЕС) и характеристиките им в установен и динамичен режим на работа. Представят се методите за моделиране и изследване на статичната и динамична устойчивост по ъгъл и по напрежение на ЕЕС. Показва се влиянието на регулаторите на синхронните източници и противоаварийната системна автоматика върху устойчивостта на ЕЕС.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по дисциплините: математика, електротехника, техническа механика, електрически машини, електрически мрежи, основи на автоматиката и токове на къси съединения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Задачи за текущ контрол.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит с коефициент на тежест 0.60 и оценка от семинарните и от лабораторните упражнения с коефициент на тежест по 0.2.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Нотов П., Ст.Неделчева, Електроенергетика, част I, С., Печатна база ,ТУ-София,2009
2. Нотов П., Ст.Неделчева, Електроенергетика, част II, С., Печатна база ,ТУ-София, 2011
3. Нотов П., Герасимов, К.К.,Преходни процеси в електроенергийните системи, Печатна база ,ТУ-София, 1997
4. Нотов П., К.Герасимов, Ръководство за решаване на задачи по преходни процеси, Техника, С., 1990

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрическа част на роботизирани системи	Код: ВЕРР47.2	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Семинарни упражнения (СЛ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 1 ч., СУ - 1 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Светлана Цветкова (ЕФ), тел. 965 2171, email: stzvet@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна избираема учебна дисциплина за студенти от специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ на Електротехнически факултет, образователно-квалификационна степен „бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е разширяването и задълбочаването на познанията на студентите в областта на роботизираните системи и приложението им при различни производствени процеси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината „Електрическа част на роботизирани системи“ се дават основни сведения за роботизираните системи: класификация, приложение, поколения работи, структурни и кинематични схеми, видове задвижвания. Основно внимание е отделено на електрическата част на роботизираните системи. Разглеждат се въпросите, свързани с електромеханичните задвижвания, статичните и динамични натоварвания, както и системите им за управление; сензорните устройства, захващащите устройства; системите за управление на отделни работи и роботизирани комплекси. В лабораторните упражнения студентите се запознават с методи за изпитване, настройка и експлоатация на задвижвания за промишлени работи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, Физика, Електроника, Електрически машини, Основи на автоматизацията, Автоматизирано електрозадвижване, Електрообзавеждане.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийна техника, лабораторни упражнения с протоколи и семинарни упражнения включващи решаването на задачи за проектиране на електрообзавеждането на промишлен робот.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на седми семестър (70%), лабораторни упражнения (15%), семинарни упражнения (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Цанев Ц. Б., С. Г. Цветкова, Електрическа част на роботизирани системи, София, АВС Техника, 2005; 2. Белянин Л. Н., Робототехнически системи для машиностроения, Москва, Машиностроение, 1986; 3. Будаков С. и др., Проектирование манипуляторов промышленных роботов и роботизированных комплексов, Москва, Высшая школа, 1986; 4. Ёнг Дж. Ф., Роботика, София, Техника, 1979; 5. Кулашова В. С., Н. А. Лакеты, Дистанционно управление роботы и манипуляторы, Москва, Машиностроение, 1986; 6. Петрик Э. А., Основы теории распознавания образов, Москва, Сов. радио, 1980; 7. Шахинпур М., Курс роботехники, Москва, Мир, 1990.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрообзавеждане на електрически транспортни средства	Код: ВЕРР47.3	Семестър: 7
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Семинарни упражнения, (СУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 1 ч., СУ - 1 ч.	Брой кредити: 5

ЛЕКТОРИ:

Гл. ас д-р инж. Иван Ангелов (ЕФ), тел.: 965 2163, email: ivanang@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Изборна дисциплина за редовни 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 “Електрообзавеждане на електрически транспортни средства” е студентите да получат знания по някои специфични съоръжения от електрическата част на електрическите транспортни средства. Да се запознаят с механичната конструкция на превозните средства и начините на предаване на двигателните сили.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на обучаваните специалисти в специализация “Електрически транспорт”, като: специфичните особености на основни елементи от електрическата част на електрическите транспортни средства - тягови електродвигатели, тягови електрически апарати, силови електронни преобразуватели и др. Разглеждат се специфичните процеси в електронните преобразуватели и тяговите двигатели, характеристиките на тяговото електрозадвижване, възможностите за управление на режимите, ограничаващите условия и специфичните изисквания.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Електрически машини, Електрически апарати, Силова електроника, Основи на автоматизацията и Основи на електрозадвижването.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции подпомогани с нагледни материали като табла или слайдове. Лабораторни упражнения завършващи с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ганов М., Електрообзавеждане на електрически транспортни средства, ТУ-София, С., 1990; 2. Ганов М., Л. Българанов, Ръководство за лабораторни упражнения по електрообзавеждане на електрически транспортни средства, ТУ-София, С., 1986; 3. Минков П., Ръководство по електрически схеми на електрически подвижен състав, ТУ-София, С., 1980.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизация на електроенергийните системи	Код: ВЕРР48.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ- 2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Ангел Цолов (ЕФ), тел.: 965 2101, email: abc@tu-sofia.bg
Технически университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително-избираема 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 изучаването на дисциплината е студентите да се запознаят с по-важните системи за автоматизация на енергийни обекти, да придобият практически умения за изследване на конкретни автоматични системи, да се запознаят с различните видове литературни източници. Постигането на тази цел ще позволи на студентите самостоятелно да разширяват съществуващите и усвояват нови знания в областта на автоматизацията на е.е.с.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се теоретични въпроси, свързани с изискванията, принципните схеми, принципите на работа и изчисляването на настройките на типични устройства, използвани за автоматизация на процесите в е.е.с. Разглеждат се устройствата за противоаварийна автоматика. Изучават се принципите и средствата за автоматично регулиране на възбудянето, честотата и активната мощност на синхронните генератори, както и синхронизацията при включването им в паралелна работа. Чрез лабораторните упражнения се изграждат практически умения за изследване на автоматичните устройства, както и нагледно запознаване с тяхното действие.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Математика, Теоретична електротехника, Основи на автоматизацията и Електрически машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по класическа методика и онагледяване със слайдове. Лабораторните упражнения се изпълняват по упътвания посочени в съответно ръководство. Провеждат се на специално разработени постановки. Процесите се моделират на компютри. Всеки студент изготвя протокол за упражнението, който се проверява и оценява от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит (80%). Отчита се и оценката от лабораторните упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нанчев С., С Георгиев. Основи на автоматизацията на електроенергийните системи. С. Техника, 1992. 2. Нанчев С. Н. Основи на автоматизацията на електроенергийните системи. С. Техника, 1984. 3. Anderson P.M., A. A. Fouad. Power System Control and Stability.1993, Hardcover 480 pp, IEEE Order No PC3789, ISBN 0-7803-1029-2. 4. Нанчев С. Н. Автоматизация на електроенергийните системи. С. Техника, 1974.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирани системи в електроснабдяването на промишлеността	Код: ВЕРР48.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Матанов (ЕФ), тел. 965 279; email: nsm@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане”, модул “Електроснабдяване и електрообзавеждане” на Електротехнически факултет при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да получат необходимите знания по автоматизация на електроснабдителни системи на промишлени предприятия – проектиране, възможности за реализация, експлоатация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се принципите на изграждане и режимите на работа на техническите средства, способстващи за сигурно и качествено електроснабдяване: системи за непрекъснато електрозахранване; статични източници и автоматични регулатори на реактивните товари и напрежението; диспечерски системи за управление - разработване на структури, вид и обем на обменната информация, алгоритми за събиране на информацията и повишаване на шумоустойчивостта, конфигурация и вид на линиите за връзка. Избор, използване и програмиране на PLC контролери.

ПРЕДПОСТАВКИ: Курсът използва изучения материал по Електроснабдяване, Електроника, Цифрова и микропроцесорна техника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни по традиционния начин и чрез нагледни материали - диапозитиви, слайдове, мултимедия. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство; протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Текущи задачи за проектиране, текущ контрол и защита.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Василев Н. И., С. Т. Сидеров, Електроснабдяване на промишлени предприятия, Техника, София, 1990; 2. Нанчев С., Основи на автоматизацията на електроенергийните системи, Техника, София, 1984; 3. Нанчев С. Н., К. М. Захаринов, Телемеханика и диспечерско управление, Техника, София, 1979; 4. IEC 62040-3 A New International UPS Classification.; 5. Hugh Jack, Automating Manufacturing Systems with PLCs, Version 4.6, 2004; 6. Basics of PLCs, SIEMENS Course 2000.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление и автоматизация на електрически транспортни средства	Код: ВЕРР48.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Иван Ангелов (ЕФ), тел.965 2163, email: ivanang@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни 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 “Управление и автоматизация на електрически транспортни средства” е студентите да получат знания по някои специфични въпроси от управлението на електрическите транспортни средства. Да се запознаят с принципите за управление прилагани в транспортните системи, както и начините за регулиране на управляващите силови преобразуватели.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на обучаваните специалисти в специализация “Електрически транспорт”, като: изискванията към системите за управление, специфичните ограничения на координатите, структурата, устойчивостта и динамичните свойства на отворени и затворени системи за управление. Засягат се и въпроси от оптимизацията на управлението на електрически транспортни средства, включително и оптимално използване на сцеплението.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Основи на автоматизацията, Основи на електрозадвижването, Електрообзавеждане на електрически транспортни средства, Електрическа тяга.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции подпомагани с нагледни материали като табла или слайдове. Лабораторни упражнения завършващи с протоколи, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ганов М., Електрообзавеждане на електрически транспортни средства, ТУ-София, С., 1990; 2. Захарченко Д. Д. и др., Автоматизация електрическия подвижен состав, М., Транспорт, 1978; 3. Тихменев Б. Н., Б. А. Кучумов, Електроприводи переменного тока с тиристорными преобразователями, М., Транспорт, 1988.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на електрически централи и подстанции	Код: ВЕРР49.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинарни, (ЛУ) Лабораторни упражнения, (СУ) Курсов проект, (КП)	Часове за седмица Л-3ч.; СУ-1ч.; ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р Александър Овчаров (ЕФ), тел.: 9652093, e-mail aovcharov@tu-sofia.bg
Технически Университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Дисциплината е задължителен избираем учебен курс от бакалавърската програма на специалността “Електроенергетика и електрообзавеждане”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да запознава студентите с теоретичните въпроси и практичните проблеми по проектиране на ел. уредби на ел. централи и подстанции.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината обхваща основите на проектирането (общи принципи и методи), избор на ел. схеми (главни и за собствени нужди) на ел. централи и подстанции и проектиране на открити, закрити и комплектни разпределителни уредби, творческо прилагане на теоретичните и практичните умения за решаване на конкретните проектански проблеми;

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Електрическа част на електрически централи и подстанции”, “Къси съединения”, „Електрически мрежи и системи“, “Техника на високите напрежения”, “Основи на инженерното проектиране”, “Механика”, и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видео- и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули.

Семинарните упражнения се провеждат по определените теми за дискусия и свързани с курсовия проект, които се обсъждат в рамките на групата. Целта е стимулиране на студентите за изказване на собствено мнение по даден проблем, развиване на творчески способности и самостоятелно вземане на решения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Хинков,Д.И.,Проектиране на електрически разпределителни уредби, С., ТУ, 1994 „ВМЕИ"Ленин", 1986; 2. Хинков,Д.И.,Ръководство по проектиране на електрически разпределителни уредби, С., ВМЕИ"Ленин", 1987; 3. Министерство на енергетиката и енергийните ресурси, Наредба № 3 “Устройство на електрическите уредби и електропроводните линии” ДВ, бр.90 / 13.10.2004 г., ДВ, бр.91 / 14.10.2004г.

Наименование на учебната дисциплина: Електрически мрежи на населени места	Код: ВЕРР49.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинарни, (ЛУ) Лабораторни упражнения, (СУ) Курсов проект, (КП)	Часове за седмица: Л – 2 ч., СУ – 1 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Васил Агапиев (КЕЕ), тел. 965 2105, e-mail: v_agapiev@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти по специалността ЕЕ и ЕО, модул “Електрически мрежи и системи”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината “Електрически мрежи в населените места” е студентите да придобият необходимите познания по структурата, конструктивното изпълнение, проектирането, развитието и експлоатацията на електрическите мрежи в населените места.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тя запознава студентите с основните проблеми на проектирането и експлоатацията на електрическите мрежи в населените места. Разглеждат се проблемите с определянето на максималните изчислителни електрически товари на селищата, превръщането на разпределителните мрежи в активни, схемите на разпределителните електрически мрежи, обособяването на микромрежи, оптималното разположение на местата на трафопостовите за обществено-битовите потребители, методите за оразмеряването на кабелната електрическа мрежа и оценка на надеждността на разпределителните мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Дисциплината е непосредствено свързана с основния курс “Електрически мрежи и системи”.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекционният материал се изнася по класически начин, както и с помощта на нагледни материали – компютърни презентации и табла. Лабораторните упражнения се изпълняват чрез учебен софтуер за моделиране на електрически мрежи и ЕЕС. В семинарите се разглеждат задачи, подпомагащи курсовото проектиране на селищна разпределителна мрежа средно и ниско напрежение. При курсовото проектиране студентите ползват, справочници, каталози на фирми производители на електрооборудване и консултации с водещите преподаватели.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка, формирана чрез две оценки на контролни работи през семестъра (всяка с коефициент на тежест 40%) и оценка на участието в упражненията (20%). В случай, че така формираната обща оценка е незадоволителна, студентът трябва да се яви на изпит през сесията. Отделна оценка на курсовия проект, съобразно качеството на разработката и защитата му.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генков Н., Стоилов Д., Лекции по Електрически мрежи на населени места, 2009-2010. 2. Николов Д., Електрически мрежи и системи, С., Техника, 1994. 3. Masters Gilbert M., Renewable and Efficient Electric Power Systems, Wiley-IEEE Press, 2004. 4. Hadjsaid N., Sabonnadiere J. C., Smart Grids, Wiley-ISTE, 2012. 5. Козлов В. А., Городские распределительные электрические сети, Ленинград, Энергоиздат, 1982. 5. Генков Н.Т. и колектив, Ръководство за проектиране на електрически мрежи, С., Техника, 1993.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електромагнитна съвместимост в електроснабдителни системи	Код: ВЕРР49.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Семинарни упражнения, (СЛ)	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 1 ч., СУ – 1 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Николай Матанов (ЕФ), тел. 965 2179; email: nsm@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехнически факултет при Технически Университет – София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”, модул “Електроснабдяване и електрообзавеждане”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Целта на курса е да запознае студентите с проблемите на електромагнитната съвместимост в електроснабдителните системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се разглеждат основните смущаващи въздействия на нелинейните, бързопроменливите и несиметрично разпределените товари в електроснабдителните системи; начините за количествена оценка на смущенията в характерни точки на електроснабдителната система и на клемите на консуматори с повишени изисквания към качеството на електроенергията; влиянието върху потребителите, нормите и начините за нормиране на смущаващите въздействия. Съществено внимание се отделя на изчисленията и избора на техническите средства за ограничаване на смущаващите въздействия с оглед подобряване на електромагнитната съвместимост в електромагнитните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Този курс има връзка с дисциплините Теоретична електротехника, Електроника, Електрически машини, Измервателна техника, Електрообзавеждане и Електроснабдяване.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла, диапозитиви и слайдове. На основата на теоретичния материал се провеждат лабораторни и семинарни упражнения симулиращи реални ситуации в практиката и проектирането.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Василев Н. И., С. Т. Сидеров, Електроснабдяване на промишлени предприятия, Техника, София, 1990; 2. Аррилага Дж., Д. Бредли, П. Боджер, Гармоники в електрическите системи, М., Энергоатомиздат, 1990; 3. Жежеленко И. В., Показатели качества електроенергии и их контрол на промишленних предприятиях, М., Энергоатомиздат, 1986; 4. Фархи С., С. Папазов, Теоретична електротехника, ч. 1. С., Техника, 1992; 5. Santoso S., H. W. Beaty, R. C. Dugan, M. F. McGranaghan, Electrical Power Systems Quality, McGraw-Hill Professional, 2nd edition, 2002.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електроснабдяване на електрическия транспорт	Код: ВЕРР49.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсов проект (КП)	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-1 ч., СУ - 1 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Иван Ангелов (ЕФ), тел. 965 2163, email: ivanang@tu-sofia.bg
Технически университет - София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Електроснабдяване на електрическия транспорт” е студентите да получават знания за различните системи за електроснабдяване на електрическия транспорт, за параметрите на електроснабдителните съоръжения и методите за тяхното предварително изчислително определяне, за технико-икономическото им сравнение, за изчисляване на параметрите на аварийните режими. Те ще може да се използват от студентите в специализирания курс по “Тягови подстанции и контактни мрежи”, в обучението им в по-горна магистърска степен, както и в непосредствената им работа в областта на електрическия транспорт.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на специализацията “Електрически транспорт” като системи за електроснабдяване на електрическия транспорт, методи за изчисляването на параметрите на електроснабдителните съоръжения за железопътен и градски електрически транспорт, за метрополитен, за електромобили и електрокари, влияние на тяговата мрежа и товара върху подземните съоръжения, съобщителните линии и енергийната система, късите съединения с участието на земята и специфични защиты при постоянен и променлив ток.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основните познания по Висша математика, Теоретична електротехника, Къси съединения и Релейна защита.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания на преподавателя, протоколи за упражненията, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Семинарни упражнения с примерни изчислителни процедури на различни параметри и токове на къси съединения. Курсов проект, съдържащ елементи на действително технико-икономическо сравнение на варианти на електроснабдяване на магистрален или градски електрически транспорт.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ибришимова Н., П. Минков, Електрически транспорт, том I, част II, Енергоснабдяване на електрическия транспорт; 2. Ибришимова Н., Л. Българанов, Ръководство за проектиране по електроснабдяване на електрическия транспорт.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на електрически разпределителни уредби	Код: ВЕРР50.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Семинарни (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КП)	Часове за седмица Л-3ч.; СУ-0ч.; ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р Александър Овчаров (ЕФ), тел.: 9652093, e-mail aovcharov@tu-sofia.bg
Технически Университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА:

Дисциплината е задължителен избираем учебен курс от бакалавърската програма на специалността "Електроенергетика и електрообзавеждане".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите с проблемите на управлението на електрическите разпределителни уредби като цяло, със съвременни и въведени в експлоатация технически средства за изграждане на системите за вторична комутация, с особеностите на първо ниво на SCADA, със съвременни програмни продукти за проектиране, като се изградят трайни умения за творческото им прилагане при изграждане на вторичните схеми, да се изгради подход за съвместно използване на знания и средства от различни теоретични дисциплини при решаването на инженерни задачи;

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебната дисциплина запознава студентите с основните принципи, общите методи, техническите средства и електрическите схеми за управление на разпределителни уредби. За целта се разглеждат основите на управлението, функционалните подсистеми за управление, дистанционното управление на комутационни апарати и изпълнението на вторичните схеми. Изучават се системите за получаване и средствата за визуализация на оперативна информация пряко до обекта и в командните зали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Електрическа част на електрически централи и подстанции, Електрически мрежи и системи, Основи на Автоматизацията, Релейна защита и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор и компютър. На екран се проектират структурата на лекцията и някои определения. За изясняване на принципите на изграждане на схемите и действието на синтезираните схеми се използват мултимедийни анимации и DEBUG-mode на системи за развитие и диагностика на промишлени контролери в реално Лабораторните упражнения се провеждат по определените теми за дискусия (т.2.4.), които се обсъждат в рамките на групата. Лабораторните упражнения спомагат за задълбочаването на придобитите теоретични знания по управление на разпределителни уредби.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1.Хинков Д., Дистанционно управление на електрически централи, С., ТУ, 1991.

2.Хинков Д., Проектиране на електрически централи и подстанции, С., Техника, 1980
Допълнителна литература; 3.Хинков Д.,Ръководство за проектиране на електрически
централи, С., Техника, 1977; .4Наредба №3 и №4 Правилник за устройство на електрически
уредби, 2006; Help's for AutoCAD 14, AutoCAD 2000; EcoDial; Schema, CorelDraw 9 и др.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Механична част на електропроводи	Код: ВЕРР50.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Уабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КПО)	Часове за седмица: Л - 3 ч., ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Васил Агапиев(КЕЕ), тел: 965–2105 e mail: v_agapiev@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност ЕЕ и ЕО на Електротехническият факултет на ТУ София за образователно-квалификационна степен “Бакалавър”, модул „Електрически мрежи и системи“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се придобият теоретични и практически познания по проблемите свързани с проектирането на въздушните електропроводни линии. Това ще позволи на завършилите студенти да работят в проектантски, строителни и експлоатационни фирми, извършващи дейности по проектиране и строителство на въздушни електропроводни линии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се въпроси по оразмеряването на проводниците и мълниезащитните въжета за въздушните електропроводни линии по механични показатели в междустълбието и в опъвателното поле. Дадени са сведения за условията, по които се определят основните размери на стълбовете и се избира арматура. Теоретичните познания се прилагат в семинарни упражнения и при разработването на курсова работа.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания от дисциплините „Електрически мрежи и системи“ и „Съпротивление на материалите“.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекционният материал се изнася с помощта на нагледни материали. Използват се мултимедия, табла и макети. За изработването на курсовата работа студентите ползват ръководство за проектиране, съдържащо всички необходими справочни данни. Използва се също специализирана компютърна програма за автоматично проектиране.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:

Оценката по дисциплината се оформя от писмен изпит и от изработената курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генков Н.Т., В.Т.Захариев, Механична част на електрически мрежи, изд. ТУ – София, 1993; 2. Генков Н.Т., В.Т.Захариев, Ръководство за проектиране на механична част на електрически мрежи, изд. ТУ-София, 1988; 3. Генков В.Т., В.Т.Захариев, П.А.Иванов, Справочник за проектиране на механична част на въздушни електропроводни линии до 110 kV, С.Техника, 1990.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Осветителни уредби	Код: ВЕРР50.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсова работа (КП)	Часове за седмица: Л - 3 ч., ЛУ – 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Захари Иванов (ЕФ), тел. 965 2169, email: zai@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Ива Петринска (ЕФ), тел. 965 2167, email: ipetrinska@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Осветителни уредби” е студентите да разширят знанията си и възможностите за реализация в областта на проектирането и експлоатацията на интегралното осветление, повишаване ефективността на изкуственото осветление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, свързани с профила на специалността от теоретичните основи на светлотехниката и колориметрията; нормиране на количествените и качествените показатели на изкуственото осветление; проектиране на естествено осветление, вътрешни осветителни и облъчвателни уредби; проектиране на прожекторно, улично и тунелно осветление.

ПРЕДПОСТАВКИ: Висша математика, Техническо документиране, Програмиране, Електроника, Теоретична електротехника, Електрически апарати, Електрически мрежи и системи, Осветителна и инсталационна техника.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство, 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 осми семестър(70%), лабораторни упражнения(15%), курсова работа(15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Андрейчин Р. и др., Наръчник по осветителна техника - том I и том II, Техника, София, 1977; 2. Справочная книга по светотехнике - под ред. на Айзенберг, Москва, 1995; 3. Вичев С., А. Тодорова, Г. Дюстабанов, Г. Диканаров, Справочник по енергетика - том 4, АВС Техника, София, 1998; 4. Иванов З. А., Осветителна и инсталационна техника, Авангард Прима, София, 2010; 5. Пачаманов А., Планиране, контрол и управление на енергопотреблението, Авангард Прима, София, 2002; 6. Диканаров Г. И., Ръководство за лабораторни упражнения по осветителна и инсталационна техника, АВС Техника, София, 2002; 7. Пачаманов А., Б. Прегъзов, Д. Бибев, Специални осветителни уредби (учебно помагало за лабораторни упражнения и самостоятелна подготовка), ТУ-София, 2003; 8. Пачаманов А., Ръководство - работна тетрадка за курсова работа по осветителни уредби, Авангард Прима, София, 2005.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Тягови подстанции и контактни мрежи	Код: ВЕРР50.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Курсова работа (КП)	Часове за седмица: Л - 3 ч., ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 4

ЛЕКТОРИ:

Гл. ас. д-р инж. Иван Ангелов (ЕФ), тел.965 2163, email: ivanang@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Изборна 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 „Тягови подстанции и контактни мрежи“ е студентите да получат знания за различни конструктивни решения на тягови подстанции и контактни мрежи участващи в електроснабдяването на електрическият транспорт, за възможностите на изчислителния апарат за оценка на поведението на контактните мрежи при различни климатични въздействия - температура, вятър и лед. По този начин се създават и затвърждават умения на студентите да оценяват и избират комутационни апарати, тоководещи части, контактни проводници, носещи въжета, изолатори и стълбове и да конструират контактни мрежи. Тези умения може да се използват от студентите при обучението им в по-горна магистърска степен, както и в непосредствената им инженерна работа в областта на електрическият транспорт.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на специализацията „Електрически транспорт“ като електрообзавеждане на тягови подстанции за електрически транспорт, методи за изчисляване на съоръженията в тях на топлинно и електродинамично натоварване, методи за изчисляването на механично натоварване от опън, вятър и лед на различни видове контактни мрежи за електроснабдяване на електрическият транспорт, избор и оразмеряване на съпътстващите съоръжения, статични и динамични взаимодействия между контактната мрежа и токоприемник, както и с конструктивните им особености.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основните познания по Висша математика, Теоретична електротехника, Къси съединения, Техника на високите напрежения, Механика и Материалознание.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания на преподавателя, протоколи за упражненията, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. В курсовата работа студентите съставят еднолинейни схеми на тягови подстанции, оразмеряват различни видове контактни мрежи и съоръжения към тях.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Kiesling Fr., R. Puschmann, A.Schmieder, Contact Lines for Electric Railways, Publicis, Munich 2001; 2. Ибришимова Н., Стационарни съоръжения на електрическият транспорт.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изпитване на електрически съоръжения	Код: ВЕРР51.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, семинарни и лабораторни упражнения	Часове за седмица Л-3ч.; СУ-1ч.; ЛУ-1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р Александър Овчаров (ЕФ), тел.: 9652093, e-mail aovcharov@tu-sofia.bg
Технически Университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Дисциплината е задължителен избираем учебен курс от бакалавърската програма на специалността "Електроенергетика и електрообзавеждане".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е завършващите следването си студенти от специалността " Електроенергетика" да получат заключителни познания и практически умения по технически и нормативни изисквания за изпитване на електрическите съоръжения в централи и подстанции при експлоатационни условия, както и апаратурата, използвана при тези изпитвания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината "Изпитвания на електрически съоръжения" се разглеждат изпитванията на силови трансформатори и автотрансформатори, комутационни апарати за високо напрежение, измервателни трансформатори, акумулаторни батерии, изолатори, заземителни съоръжения и др., а също така методите и техническата реализация на аналогова и цифрова измервателна апаратура за тези изпитвания. Изучават се специализирани апарати, методи и схеми за провеждане на изпитванията при първоначално пускане, експлоатация и профилактика на съоръженията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по "Електротехнически материали", "Електрически измервания", "ТВН", "Електрически апарати", "Електрически машини", "Токове на к.с.", "Електрическа част на електрически централи и подстанции", "Проектиране на електрически централи и подстанции", "Режими и експлоатация на електрически централи и подстанции", "Проектиране и експлоатация на релейна защита", "Автоматизация на ЕЕС", "Управление на електрически разпределителни уредби", "Устройства за релейна защита и автоматизация", "Устойчивост на ЕЕС"

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видеопроектор и компютър. На екран се проектират структурата на лекцията и някои определения. Семинарните упражнения изграждат първоначални умения за работа с програмируеми логически контролери и изпитване на съвременни решения за управление на електроенергийни обекти. Лабораторните упражнения се провеждат в учебната база на катедра „Електроенергетика“, при електрическа подстанция „Младост“ 110/20/10 kV, където студентите работят в реална открита разпределителна уредба 110 kV.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Наредба № 3 от 9.06.2004 г. За устройството на електрическите уредби и електропроводните; 2. Наредба № 16-116 от 8 февруари 2008 г. За техническа експлоатация на енергообзавеждането; 3. Наредба № 9 от 9 юни 2004 г. За техническата експлоатация на електрически централи и мрежи

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Режими на Електроенергийните системи	Код: ВЕРР51.2	Семестър: 8
Вид на обучението Лекции, (Л) Семинарни (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л-2 ч.; СУ-1 ч; ЛУ-1 ч	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел. 965 2103, e-mail: dstoilov@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна дисциплина за редовни и задочни студенти от специалността ЕЕ и ЕО, модул “Електрически мрежи и системи”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да даде на студентите теоретични и практическа познания по характерни режими на работа на електроенергийните системи (ЕЕС), по методите за предварителното им планиране, а така също по принципите и технологията на управлението им. Да се запознаят с изискванията към обединените ЕЕС и режимите им на работа. Да добият представа за изследванията на характерни режими при планиране развитието на ЕЕС.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Тя запознава студентите с оперативното планиране и управлението на режимите на ЕЕС. Представят се основните модели и методите на математическото програмиране за решение на режимните задачи – прогнозиране на товарите, изчисляване и оптимизация на установените режими на ЕЕС, икономичен диспечинг, избор на състава и разпределение на натоварването между работещите в паралел агрегати, хидро-термична координация, оптимизация на режимите по напрежение и реактивна мощност, оценка на състоянието на ЕЕС. Разглеждат се и въпроси свързани с паралелната работа и развитието на ЕЕС.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по висша математика, електрически мрежи и системи, хидро- и топлоенергетика, електрически машини.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят чрез презентации с портативен компютър и по класически начин. Лабораторните упражнения се изпълняват чрез учебен и професионален софтуер за моделиране на ЕЕС. Семинарните упражнения се провеждат под формата на дискусия и решаване на задачи, след като ръководителят е направил основно изложение на темата.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит след края на VIII-ми семестър. Оценката по дисциплината се формира от изпита (с коефициент на тежест 70%) и от участие в упражненията (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Стоилов Д., Янев К., Режими на електроенергийни системи, София, Издателство на ТУ-София, 2011. 2. Wood A.J. and B.F.Wollenberg, Power Generation, Operation & Control, John Wiley and Sons, Second Edition, New York, 1996. 3. Стоилов Д., Учебно ръководство по „Режими на ЕЕС”, ТУ-София, 2007 4. Николов Д., Електрически мрежи и системи, С., Техника, 1994. 5. Горнштейн В.М., Методы оптимизации режимов энергосистем, Москва, Энергия, 1981.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Енергетична технология и екология	Код: ВЕРР51.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ) Семинарни упражнения (СУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 1 ч., СУ - 1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

Доц. д-р инж. Светлана Цветкова (ЕФ), тел.: 965 2171, email: stzvet@tu-sofia.bg

Ас. инж. Ангел Петлешков (ЕФ), тел.: 965 2171, email: apetl@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Ива Петринска (ЕФ), тел.: 965 2167, email: ipetrinska@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Изборна дисциплина за студенти по специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехническият факултет, образователно-квалификационната степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да се запознаят с основните видове енергоресурси и проблемите свързани с тяхната консумация, разпределение и потребление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса се разглеждат основните видове енергоресурси и проблемите, свързани с тяхното разпределение и потребление. Разгледани са въпросите за екологичните проблеми и тяхното решаване. Включени са и въпроси, засягащи енергийния мениджмънт и енергийната политика. Основно са застъпени въпросите за производството, преноса, разпределението, преобразуването и оползотворяването на различните енергийни ресурси, които пряко или косвено участват в технологичните процеси на промишлените предприятия. Разглеждат се въпроси, свързани с приложението на възобновяеми източници на енергия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Висша математика, Програмиране, Промислена топлоенергетика, Осветителна и инсталационна техника, Електрообзавеждане.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, диапозитиви, табла и слайдове. Лабораторни упражнения, изпълнявани по ръководство. Протоколи от лабораторни упражнения, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя. Семинарните упражнения по ръководство за проектиране - решаване на задачи по използване на различни енергоносители за технологичните процеси в промишлеността, възможностите за използване на вторични енергийни ресурси и възобновяеми източници на енергия.

МЕТОД НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка от две контролни през осми семестър (2 x 35%), тест и оценка на протоколите от лабораторните упражнения (15%), оценка на задачите от семинарните упражнения (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Цанев Ц., С. Стоянов, Хр. Василев, Енергетична технология, Техника, 1988; 2. Цанев Ц., С. Стоянов, Х. Василев и др. Ръководство за курсови задачи по Енергетична технология, ТУ-София, 1990; 3. Пачаманов А., Облъчвателни уредби, Курс лекции и ръководство за упражнения, ТУ-София, 1998.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на електрическата част на електрически транспортни средства	Код: ВЕРР51.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Семинарни упражнения	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ-1 ч., СУ - 1 ч.,	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Тодор Йонов (ЕФ), тел.: 965 2165, email: todyon@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Специална задължителна за студенти от модул „Електрически транспорт” на специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехническият факултет на ТУ-София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да се придобият практически умения при предварително проектиране на електрообзавеждането на електрически транспортни средства и да се запознаят студентите с методите прилагани в практиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, свързани с проектирането на електрическата част на електрически транспортни средства (ЕТС) за градски и железопътен транспорт, като избор на мощността на тяговите двигатели, проектиране и изчисляване на ЕТС за постоянен и променлив ток, проектиране на системата за електрическо спиране, проектиране на спомагателното обзавеждане, проектиране на силовите схеми на ЕТС.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика, Електротехника, Електроника, Електрически машини, Електрически апарати, Математика, Физика, Електрообзавеждане на ЕТС, Автоматизирано електрораздвижване, Електрически транспорт.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, семинарни упражнения под ръководството на асистент, в които студентите извършват проектиране на електрообзавеждането на ЕТС.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тест и изпит

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Българанов Л. Б., Проектиране на електрическата част на електрически транспортни средства, ТУ-София, 1998; 2. Ротанов Н. А., Проектиране систем управления электроподвижном составом, Транспорт, 1986, Москва; 3. Българанов Л. Б., Електрически транспорт, ВТУ-София, ISBN 954-12-0103-2, София, 308 стр., 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Устройства за релейна защита и автоматизация	Код: ВЕРР52.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л-2 ч., ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

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

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината “Устройства за релейна защита и автоматизация” е студентите да задълбочат и разширят познанията си за принципите и особеностите на изграждането на различните видове устройствата за защита и автоматизация. Тези знания ще им позволят бързо и компетентно да решават въпроси свързани с избора и целесъобразността от използването на устройствата за защита и автоматизация в практиката, в зависимост не само от техническите им характеристики, но и от неговата функционалност и структура.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, свързани със структурното и функционалното описание на елементите изграждащи устройствата за защита и автоматизация. Изследват се начините на получаване и преобразуване на входната информация, изграждането на измервателните органи за различните устройства за защита и автоматизация и др. Специално внимание се отделя на използването на цифровата техника за реализиране на устройства за защита и автоматизация, като се разглеждат въпроси свързани с особеностите на обработка на цифровата информация и алгоритмизацията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Електрически измервания, Електроника, Релейна защита и Математика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с помощта на нагледни материали, диапозитиви и слайтове. Лабораторните упражнения се провеждат съгласно разработени ръководства, а всеки студент изпълнява самостоятелен протокол, който се проверява от преподавателя.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Витанов А. и др., Полупроводникови релейни защиты, С., Техника, 1975 г.; 2. Ванин В. И., Г. М. Павлов, Релейная защита на элементах вычислительной техники, Л., Энергоатомиздат, 1991 г. 3. Темкина Р. В., Измерительные органы релейной защиты на интегральных микросхемах, М., Энергоатомиздат, 1985 г. 4. Kernnovie M. q J Cain, B. Pernnicie, Digital protective relaying algorithm sensitivity study and evaluation IEE Trans on Power Delivery №3, 1988 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Монтаж и експлоатация на електрически мрежи	Код: ВЕРР52.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

доц. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел: 965 2103 е mail: dstoilov@tu-sofia.bg
Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:

Задължителна специализираща дисциплина за редовни студенти по специалност ЕЕ и ЕО на Електротехническият факултет на ТУ София за образователно-квалификационната степен “Бакалавър”, модул „Електрически мрежи и системи“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се придобият теоретични и практически познания относно строителството и експлоатацията на съвременни електрически мрежи. Това ще позволи на студентите да работят в строителни фирми и експлоатационни предприятия, занимаващи се с изграждане и поддръжка на електрически мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат въпроси по организацията, изпълнението на строително-монтажните работи и техническата експлоатация на въздушни и кабелни електрически мрежи. В допълнение към класическите практики се представят и измененията свързани с навлизането на технологиите Интелигентни мрежи (Smart grids). Въз основа на тези познания, чрез лабораторни упражнения се формират практически умения за строителство и експлоатация на електрически мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ:

Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически мрежи и системи и Механична част на електропроводи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

Лекционният материал се изнася с помощта на нагледни материали. Използват се мултимедия, и макети. Някои от лабораторните упражнения се изпълняват при полеви условия, а други чрез учебен и професионален софтуер за моделиране на ЕЕС.

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит след края на VIII-ми семестър. Оценката по дисциплината се формира от изпита (с коефициент на тежест 70%) и от участието в упражненията (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Захариев В., Експлоатация на въздушни електропроводни линии, АВС Техника, 2003; 2. Захариев В., Н. Генков, П. Василева, Монтаж и експлоатация на мрежи и уредби за високо напрежение, С., Техника, 1993; 3. Генков Н., В. Захариев, Механична част на електрически мрежи, изд. ТУ –София, 1993; 4. Hadsaid N., Sabonnadiere J. C., Smart Grids, Wiley-ISTE, 2012; 5. Каназирски Ж., Г. Цанков, Справочник по електромонтажни работи на трансформаторни подстанции електропроводи и мрежи, част 2, С.Техника, 1986.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрообзавеждане на производствени процеси	Код: ВЕРР52.3	Семестър: 8
Вид на обучението Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л – 2 ч., ЛУ – 1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОРИ:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна учебна дисциплина за студенти на специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехнически факултет на ТУ – София, образователно-квалификационна степен „бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да изследват електрическите товари на електрообзавежданията на производствените процеси използвани в различни отрасли на промишлеността, строителството, хранително-вкусовата и текстилната промишленост имаща случаен характер, да използват технически средства за експериментални изследвания и да прилагат математически методи за оценка на характеристиките им.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Електрически режими за работа на електрообзавеждането; Вероятностно-статистически характеристики на случайни процеси; Апаратура за експериментално изследване на режимите на работа; Апроксимиране на експериментални данни; Електрозаваряване; Електрическа дъга при заваряване с постоянен ток; Електрическа дъга при заваряване с променлив ток; Източниците за захранване на електрическа дъга; Електрообзавеждане в строителството; Електрообзавеждане на бетонови възли; Електрообзавеждане на хлебозавод; Електрообзавеждане в текстилната промишленост; Интензификация на електротехнологичния процес при електролиза. Нестационарни режими.

ПРЕДПОСТАВКИ: Познания по Математика – теория на вероятностите и математическа статистика; Теоретични основи на електротехниката; Електрически машини; Автоматизирано електрозадвижване; Електроснабдяване; Електрообзавеждане.

МЕТОДИ ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения с протоколи и защитата им.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Господинов В., Б. Бойчев, Електрообзавеждане на производствени процеси, АВС Техника, С., 2009; 2. Стоянов Ст., Ц. Цанев, Електрообзавеждане на производствени агрегати, Техника, С., 1990; 3. Стоянов Ст., В. Господинов, Електрообзавеждане на специални механизми (записки от лекции); 4. Записки за лабораторни упражнения по “Електрообзавеждане на производствени процеси”, 1997.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрическа тяга	Код: ВЕРР52.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ-1 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Тодор Йонов (ЕФ), тел. 965 2165, email: todyon@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Дисциплината е специална и задължителна за студенти от специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане” на Електротехническият факултет на ТУ-София, образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта е студентите да получат теоретични и практически знания за електрическата тяга и специфичните особености при движение с високи скорости, графика на движение и икономическите особености при движение на електрическите транспортни средства с минимален разход на енергия.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с електрическия градски, промишлен и железопътен транспорт като механика на движение на електрически транспортни средства, теглителни и спирачни сили и сила на сцепление, съпротивление на движение, тягови изчисления, енергетика на транспортния процес и управление с минимален разход на енергия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика, Електротехника, Електроника, Електрически машини, Електрически апарати, Математика, Физика, Електрически транспорт.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения под ръководството на асистент завършващи с протокол изготвян от студента, курсова работа с индивидуално задание завършваща със защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: В средата и края на семестъра се правят контролни съчетани с тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Българанов Л. Б., Електрически транспорт, София, 2009, 284 стр., 2004; 2. Минков П. Т., Електрическа тяга, ТУ-София, 411 стр., 1992; 3. Българанов Л. Б., Йонов Т. И., Ръководство за проектиране по Електрически транспорт, ТУ-София, 96 стр., 2001; 4. Българанов Л. Б., Йонов Т. И., Ръководство за лабораторни упражнения по Електрически транспорт, БПС-Издател, 83 стр., 2003.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Режими и експлоатация на електрически централи	Код: ВЕРР53.1	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни (СУ) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КП)	Часове за седмица Л-2ч.; СУ-0ч.; ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р Александър Овчаров (ЕФ), тел.: 9652093, e-mail aovcharov@tu-sofia.bg
Технически Университет- София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Дисциплината е задължителен избираем учебен курс от бакалавърската програма на специалността "Електроенергетика и електрообзавеждане".

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е да запознае студентите от специализация "Електроенергетика" с режимите на работа и особеностите на експлоатация на синхронни генератори, силови трансформатори, двигатели за собствени нужди и електрически уредби в централите. Особено внимание се обръща на спомагателните системи на генераторите. Разглеждат се въпроси по управлението на двигателите за собствени нужди и системите за надеждно хранване. Засягат се проблеми по ликвидация на аварии в електрическата част.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебната дисциплина запознава студента подробно електрическите съоръжения в централите, техните режими на работа и експлоатационни особености. Чрез лабораторните упражнения се изграждат практически умения за изследване на различните режими на работа на синхронните генератори и на системите за собствени нужди.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по електрически машини, електрически апарати и електрическа част на електрически централи и подстанции и др.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се провеждат с помощта на видео- и шрайбпроектор, чрез които на екран се проектират структурата на лекцията, някои определения и най-съществени знания, величини, чертежи, зависимости, графики и формули. Упражненията се провеждат от цялата лабораторна група, която изпълнява една тема под ръководството на асистента. Предварително за всяко упражнение студентите получават указания за необходимата литература. За някои упражнения те трябва да съберат данни от каталози и заводска документация за конкретен обект и да ги обработят.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Врангов Й., Режими на основните електрически съоръжения в централите, София, 1990. 2. Врангов Й., Кузманов К., Експлоатация на асинхронните двигатели в електрическите централи, София, Техника, 1991. Грудинский П.Г., и др. Техническая эксплуатация основного электрооборудования станции и подстанции, Москва, Энергия, 1974; 3. Мотыгина С.А., Эксплоатация электрической части тепловых электростанций, Москва, Энергия, 1979; 4. Глебов И.А., Системы возбуждения мощных синхронных машин., Л., Наука, 1975. 5. Азбукин Ю.И. и др., Модернизация турбогенераторов., Москва, Энергия, 1980

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране и експлоатация на релейни защиты	Код: ВЕРР53.2	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ –2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

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

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Задължителна дисциплина за студенти по специалност “Електроенергетика и електрообзавеждане”, специализация “Електрически мрежи” на Електротехнически факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “бакалавър”.

ЦЕЛ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Цел на дисциплината е задълбочаване и разширяване на познанията по проектиране и експлоатация на релейните защиты на студентите от специалността "Електроенергетика и електрообзавеждане", преминали курса по „Къси съединения“ и “Релейна защита”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Включени са теми като: правилниците и нормите на релейните защиты; специални режими на най-популярните дистанционни защиты – повреда през дъга, люлеене и паралелни електропроводи; проектиране на защитите на електропроводи според нивото на напрежението и генератори и трансформатори според мощността им; резервиране на защитите; изпитване на защитите. Включени са теми свързани с най-новите типове микропроцесорни устройства за защита. Разглеждат се нови типове решения за системи за защита на обекти от електроенергийната система.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по къси съединения, релейна защита и автоматизация на електроенергийните системи.

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

МЕТОДИ ЗА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Защита на протоколите от лабораторни упражнения (20%) и писмен изпит в края на семестъра (80%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Paul M. Anderson. Power System Protection. November 1998, Wiley-IEEE Press. 2. Малчев К. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита. изд. на ТУ-София, 2009 – *Част 1 и 2*. 3. Вичев С. Записки по проектиране и експлоатация на релейни защиты (CD); 4. Аврамов Н. Основи на релейната защита. С., Техника, 1984; 5. Аврамов Н., С. Вичев. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита. С., Техника, 1973; 6. Димитров Г. и др. Справочник по релейна защита. С., Техника; 7. PAC World magazine.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Техническа експлоатация на електрически уредби в промишлеността	Код: ВЕРР53.3	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ - 2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Доц. д-р инж. Светлана Цветкова (ЕФ), тел. 965 2171, email: stzvet@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студенти от специалност „Електроенергетика и електрообзавеждане“ на Електротехнически факултет, образователно-квалификационна степен „бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е разширяването и задълбочаването на познанията на студентите в областта на техническата експлоатация на електрическите уредби.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината „Техническа експлоатация на електрически уредби в промишлеността“ се разглеждат основните въпроси от теорията и практиката на експлоатацията (използване, поддържане и ремонт) на електрическите уредби в промишлените предприятия, а именно: основни въпроси от теорията на експлоатацията; експлоатационна надеждност в зависимост от условията на експлоатация; техническа диагностика; стратегии за профилактика; организация на снабдяването с резервни части; техническо обслужване; ремонтна дейност; мрежово планиране и управление и др. Отделено е внимание на експлоатацията на конкретни машини и съоръжения, както и на изискванията на нормативните документи, по отношение на експлоатацията на електрическите уредби в промишлените предприятия.

Предвидените лабораторни упражнения имат за цел да се придобие известен практически опит в областта на техническата диагностика, оперативните превключвания, профилактичните изпитвания и настройка на електрическите уредби.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, Физика, Електрически машини, Електрообзавеждане, Електрически апарати, Теория на вероятностите и математическата статистика.

МЕТОД НА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийна техника, лабораторни упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две текущи оценки в средата и в края на осми семестър (общо 80%), лабораторни упражнения (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Цанев Ц. Б., Експлоатация на електрически уредби, София, Техника, 1991; 2. Цветкова С., Ръководство за лабораторни упражнения по техническа експлоатация на електрически уредби в промишлеността, Авангард Прима, София, 2015; 3. Дедков В. К., Н. А. Северцев, Основные вопросы эксплуатации сложных систем, Москва, Высшая школа, 1976; 4. Байхельт Ф., П. Франкен, Надежность и техническое обслуживание, Москва, Радио и связь, 1988; 5. Цанев Ц. Б., П. Василева, Монтаж и експлоатация на електрообзавеждането на промишлени предприятия, Техника, София, 1989; 6. Синягин В. Н., Н. А. Афанасиев, С. А. Новиков, Система планово-предупредительного ремонта оборудования и сетей промышленный энергетика, Москва, Энергия, 1978; 7. Борисов Ю. С., Организация ремонта и технического обслуживания оборудования, Москва, Машиностроение, 1978.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Практическа схемотехника в електрическият транспорт	Код: ВЕРР53.4	Семестър: 8
Вид на обучението: Лекции, (Л) Лабораторни упражнения, (ЛУ)	Часове за седмица: Л - 2 ч., ЛУ-2 ч.	Брой кредити: 3

ЛЕКТОР:

Гл. ас. д-р инж. Иван Ангелов (ЕФ), тел.965 2163, email: ivanang@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУС НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Изборна дисциплина за студенти от специалност "Електроенергетика и електрообзавеждане" на Електротехническият факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен „бакалавър“.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е студентите да изградят практически навики за избор, синтез и оразмеряване на електронни схеми за електрическият транспорт. Тези умения може да се използват от студентите при обучението им в по-горна магистърска степен, както и в непосредствената им инженерна работа както в областта на електрическият транспорт, така и за друга практика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се теми, пряко свързани с профила на специализацията „Електрически транспорт“ и отнасящи се до приложенията на маломощната електронна схемотехника в защитите, контрола и управлението на електроснабдяването и електрообзавеждането на тяговите подстанции за електрически транспорт и електрическите транспортни средства. Обръща се подчертано внимание на реализацията на алгоритми в аналогово, цифрово и микрокомпютърно схемно изпълнение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основните познания по Висша математика, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Електроника, Електроснабдяване на електрическият транспорт, Електрообзавеждане на електрически транспортни средства и Управление и автоматизация на електрически транспортни средства.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и слайдове. Видеопроектор и интерактивна дъска. Лабораторни упражнения, изпълнявани по указания на преподавателя, протоколи за упражненията, изработвани от студентите и проверявани от преподавателя.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка в края на осми семестър.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаджева Е., Т. Куюмджиев, С.Фархи, Компютърно моделиране и симулиране на електронни и електрически схеми с OrCAD PSpice; 2. Ибришимова Н., П.Минков, Електрически транспорт, том I, част II, Енергоснабдяване на електрическият транспорт; 3. Ганов М., Електрообзавеждане на електрически транспортни средства.