

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирано електрозадвижване	Код: РВЕРЕРД31	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 35 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Светозар Андреев (ФЕТТ), e-mail: svetozar_a@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След обучението си по дисциплината, студентите ще са запознати с принципите и методите за управление с помоща на различните силови полупроводникови съоръжения. В практически условия ще могат да изберат или подменят подходящи задвижвания за конкретни технически решения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса на обучение се дават познания за основните видове управления - дискретни и със статични електронни преобразуватели на електрическа енергия - Sin PWM, six step mode, SVPWM – Spatial Vector Pulse Wide Modulation и DTC - Direct Torque Control..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по електрически машини и апарати, електротехника и полупроводникови елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При преподаването се използват както класически, така и съвременни визуални методи - табла, нагледни материали, слайдове. По време на лекциите се използва диалогова форма на общуване с аудиторията. Лабораторните упражнения се провеждат основно от студентите под ръководството на преподавателя с анализ на получените резултати. Консултациите са една от достъпните форми за допълнителен контакт със студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тест/писмен изпит в сесията.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1.Василев В., Съвременни регулируеми задвижвания на променливотокови електрически машини - векторно управление, енергийна ефективност. Авангард Прима, София 2017. 2.Ключев В., Теория на електрозадвижването, “Техника”, София, 1989; 3.Минчев Д., Автоматично управление на електрозадвижванията. Техника, София 1987. 4.Йонов К., Електрозадвижване и автоматизация на механизми и машини. Техника, София 1989.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електроснабдяване	Код: РВЕРЕРD32	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР), Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 20 часа ЛУ – 15 часа КР КП	Брой кредити: 6
	Код:	Брой кредити:

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Ива Петринска (ЕФ), тел.: 965 2167, e-mail: ipetrinska@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият необходимите знания за устройството, проектирането и експлоатацията на електроснабдителните системи, за режимите им на работа при различните видове консуматори, за координацията на елементите им с изискванията за качество на електрическата енергия и технико-икономичен режим на работа на консуматорите.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща устройство на електроснабдителните системи за средно и ниско напрежение, режимите им на работа при различните видове консуматори, проектирането им и устойчивостта им на работа в нормален и краткотраен аварийен режим. Разглеждат се координацията на елементите им с изискванията за качество на електрическата енергия и условията за оптимален технико-икономически режим на работа на консуматорите. По дисциплината отделно се изработва курсова работа за проектиране на силова инсталация в цех и схема и конфигурация на разпределителна мрежа за средно напрежение..

ПРЕДПОСТАВКИ: „Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически машини, Електрически апарати, Електрически мрежи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с помощта мултимедия и каталози. В семинарните упражнения се решават конкретни практически задачи и се подпомага изработването на курсовата работа. В лабораторните упражнения се онагледява защитната апаратура в електроснабдителните системи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Курсова работа и писмен теоретичен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Василев Н., С. Сидеров. Електроснабдяване на промишлени предприятия. С., Техника; 2. Василев Н., С. Сидеров. Ръководство по проектиране на електроснабдителни системи на промишлени предприятия. С., Техника, 1988; 3. Стоянов С., Д. Живков. 4. Електроснабдяване на промишлени предприятия; Справочник по енергетика. Под ред. на С. Стоянов. С., АВС Техника, 1999.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Релейна защита	Код: РВЕРЕРД33	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 35 часа ЛУ – 35 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р р инж. Мишо Мацанков (ИПФ), e-mail: misho_matsankov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Христо Илчев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: hilchev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият необходимите знания за работата на релейните защиты, както и тяхната настройка и проверка при експлоатацията им към съоръженията от електроенергийната система.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща запознаване с различните видове конвенционални и цифрови релейни защиты, тяхното конструктивно изпълнение, принцип на действие, настройки и основни характеристики. Студентите се запознават с областта на приложение на различните видове релейни защиты.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически машини, Електрически апарати, Електрически мрежи, Електрическа част на електрически централи и подстанции, Токове на късо съединение, Техника на високите напрежения.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали, компютърни презентации и каталози. Лабораторните упражнения дават възможност на студентите да се запознаят с работата и изпитванията на реални конвенционални и цифрови релейни защиты, с което затвърждават и разширяват придобитите знания в лекциите

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра и защита на протоколи от лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Аврамов Н., Основи на релейната защита. С., Техника, 1986г.; 2. Неделчев Н. А. Релейна защита и средства за автоматизация на децентрализирани електроенергийни източници, С., Изд. на ТУ-София, 2011. 3. Неделчев Н. А. Цифрови релейни защиты и автоматизация в интелигентни електрически мрежи, С., Изд. на ТУ-София, 2012. ISSN 1312-3920, 2020; 4. Неделчев Н. А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част първа, Електромеханични релета, максималнотокови и земни защиты. С., Изд. на ТУ-София, 2009 г. 5. Неделчев Н. А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част втора, Диференциални релейни защиты. С., Изд. на ТУ-София, 2011. 6. Неделчев Н. А. Ръководство за лабораторни упражнения по релейна защита и автоматизация, Част трета, Дистанционни релейни защиты. С., Изд. на ТУ-София, 2012 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрообзавеждане	Код: РВЕРЕРD34	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 45 часа ЛУ – 15 часа СУ – 20 часа	Брой кредити: 6
Курсов проект (КП)	Код: РВЕРЕРD35	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

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 от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да опознаят в детайли електрообзавеждането, управлението и режимите на работа на различните машини и съоръжения. Целта на разработвания курсов проект е студентите да усвоят уменията да разработят реален проект на електрообзавеждане на общопромислени производствени.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината “Електрообзавеждане” е задължителна дисциплина, в която се създават предпоставки за многостранна реализация на студентите в областта на експлоатацията и поддръжката на съвременното електрообзавеждане на производствените механизми и агрегати в промишлеността.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания, придобити от предходни или съпътстващи дисциплини: електротехника, физика, електрически машини, електрически апарати,

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали и мултимедийни продукти. Семинарни упражнения и лабораторни упражнения с протоколи.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1]. Стоянов, С., Ц. Цанев. Електрообзавеждане на производствени агрегати, (2012), София; [2] Палов, И., Електрообзавеждане на промишлени предприятия, (2016), Русе; [3] Цанков, П., М. Йовчев, Ръководство за лабораторни упражнения по Електроснабдяване, (2017), Габрово; [4] Цанков, П. Електроснабдяване (учебник), (2014), Габрово; [5] Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, (2019), Москва.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Хидравлични машини и пневматика	Код: РВЕРЕРD36	Семестър: 5
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 20 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Огнян Бекриев (ЕМФ), тел.: 965 2567, e-mail: bekrev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават принципите на действие и основните параметри на хидравличните и пневматични машини. Те ще могат правилно да синтезират, реализират и анализират тръбни инсталации през които преминават течности или газове, задвижвани от хидравличните и пневматични машини...

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Механика на флуидите – основни понятия, теореми и уравнения. Хидравлични и пневматични машини. Принципи на действие. Основни параметри на хидравлични и пневматични машини. Видове характеристики. Подобие при ротодинамични помпи и вентилатори. Центробежни помпи. Смукателна височина на помпа. Кавитация при работа на помпа. Центробежни вентилатори – предназначение, конструктивен вид, форма на лопатките и характеристики.. Работа на центробежна помпа в система. Паралелна и последователна работа на центробежни помпи. Управление и регулиране на помпи и вентилатори в система. Устойчива и неустойчива работа на помпи и вентилатори. Обемни помпи и компресори – предназначение, конструктивен вид и характеристики.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Електротехника

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, лабораторни упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка определена от две контролни работи по време на обучението.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Дуков И., Помпи, компресори и вентилатори. Изд. на ТУ-София, 2020, ISBN 978-619-167-401-5..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Практикум	Код: РВЕРЕРD37	Семестър: 5
Вид на обучението:	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Гл. ас. д-р инж. Христо Илчев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: hilchev@tu-sofia.bg

Ас. инж. Петя Цветкова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: pcvetkova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината има за цел да обобщи познанията на студентите и да получат много добри умения, което е наложително за тяхната реализация като специалисти.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Учебната дисциплина е крайния етап от подготовката на студентите в колежа и запознава студентите с организацията и структурата на електроенергийното предприятие, неговата дейност и управление. По време на специализиращата практика обучението на студентите се насочва към съвременни технологични процеси и решения, достигнали най-добри технологични и производствени показатели в съответната област.

ПРЕДПОСТАВКИ: Предварителни познания по всички предхождащи специални дисциплини включени в учебния план.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Дисциплината се провежда в електроенергийни предприятия, с които учебното заведение има традиционно дълготрайно сътрудничество. Ръководни специалисти от тези предприятия предават своя опит на студентите на конкретни работни места.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „зачита се”.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, С., АВС Техника, 2004; 2. Наредба № 9 от 9 юни 2004 г. за Техническа експлоатация на електрически централи и мрежи. В сила от 19.12.2004 г. Издадена от Министерството на енергетиката и енергийните ресурси Обн. ДВ. бр.72 от 17 Август 2004г., изм. ДВ. бр.26 от 7 Март 2008г., доп. ДВ. бр.92 от 22 Октомври 2013г.; 3. Справочник по енергетика. Под ред. на С. Стоянов. С., АВС Техника, 1999.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Контролно измервателни прибори и автоматика в електрически централи	Код: РВЕРЕРД38	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Светозар Андреев (ФЕТТ), e-mail: svetozar_a@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Стефан Киранов (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: skiranov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият необходимите знания за устройството, действието и експлоатацията на типови системи за измерване и регулиране на основни технологични величини в електрическите централи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината “Контролно-измервателни прибори и автоматика (КИП и А) в електрически централи” студентите се запознават с основните начини за измерване и регулиране на технологичните величини в електрически централи (ЕЦ), като температура, разход, налягане, ниво. Застъпени са основните принципи на автоматичното регулиране на технологични величини, както и основните типови закони за регулиране.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по математика, физика, електротехника и електрически измервания.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийни презентации и дискусии. Лабораторни упражнения, изпълнявани по методични указания и с участието на студентите.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „текуща оценка“, формирана на базата на две писмени тестови проверки и участие в упражненията през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: [1]. Наплатанов Н., Теория на автоматичното регулиране-линейни системи, (1976), София; [2] Григоров А., Регулиране и управление на топлинни процеси, (2009), София; [3] Радулов Н., Автоматичен контрол на технологични величини, (1987) София; [4] Хинов Х. и К. Наплатаров, Автоматизация на технологични процеси, (1987), София; [5] Хаджийски М., Бошнаков К. Автоматизация на технологични процеси, (2015), София.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Управление на електрически уредби в електроенергийната система	Код: РВЕРЕРД39.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Веселин Йорданов Чобанов (ФА), e-mail: vesselin_chobanov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят с основните принципи, общите методи, техническите средства и електрическите схеми за управление на електрическите уредби в ел. производствените и ел. разпределителните мрежи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща запознаване с основните функционални подсистеми използвани в процеса на управление на обектите в ЕЕС. Разглеждат се въпросите свързани с начините на дистанционно управление на комутационните апарати в обектите на ЕЕС и методите за съставяне на вторични схеми.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически машини, Електрически апарати, Електрически мрежи, Електрическа част на ел. централи и подстанции; Релейна защита.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (65%), лабораторни упражнения и курсова работа (35%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Хинков Д. Дистанционно управление на електрически централи, С., ТУ, 1991. 2. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част първа. С., Изд. на ТУ-София, 2009; 3. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част четвърта. С., Изд. на ТУ-София, 2017; 4. Етърски С. Електрическа част на електрически централи. С., Техника, 2015. 5. Хинков Д., Проектиране на електрически разпределителни уредби, С., ТУ, 1994; 6. Наредба №3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, С.,АВС Техника, 2004..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Механична част на електрически мрежи	Код: РВЕРЕРD39.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Димитър Василев (ИПФ), e-mail: dimitar.vasilev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият необходимите знания за устройството, проектирането и експлоатацията на въздушните електрически мрежи, за режимите им на работа в различните климатични условия, за координацията на елементите им с екстремните механични натовавания..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща устройство на въздушните електрически мрежи, режимите им на работа в различните климатични условия, проектирането им и устойчивата им работа при екстремни механични натоварвания. Разглежда се координацията на елементите с конкретната топографска обстановка и възможните метеорологични усложнения при съблюдаване на задължителните електрически параметри за електропроводните линии. В лабораторните упражнения компютърно се отработват етапите на механично оразмеряване на въздушна електропроводна линия за средно напрежение..

ПРЕДПОСТАВКИ: Основни познания по математика, електротехника и електротехнически материали.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции по класическия начин и с използване на мултимедия, лабораторните упражнения с компютърно решаване на самостоятелни задания.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (65%), лабораторни упражнения и курсова работа (35%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Генков Н, В. Захариев. Механична част на електрически мрежи. София, Изд-во ТУ-София, 1993. 2. Захариев В. Наръчник за проектиране на механична част на въздушни електропроводни линии до 20 kV. София, Издл къща „Св. Иван Рилски”, 2016. 3. Захариев В. Проектиране на механична част на въздушни електропроводни линии за напрежение 110 kV. София, Издл къща „Св. Иван Рилски”, 2017. 4. Захариев В. Съвременни аспекти на проектирането на електропроводни линии. София, Изд. къща „Св. Иван Рилски”, 2019. .

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Електрически транспорт	Код: РВЕРЕРD39.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

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: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Дисциплината представлява общ курс по електрически транспорт и целта и е да даде на студентите най-обща представа за електрическия транспорт и неговите съоръжения.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционния материал обхваща: класификация, особености и перспективи за развитие на електрическите транспортни средства, системите за електроснабдяване с постоянен и променлив ток, схемите на захранване на тяговите подстанции и видовете контактни мрежи, електрическата тяга, уравненията на движение, кривите на движение и задачите на тяговите изчисления, въпроси по регулирането на теглителните и спирачни сили, методите на пускане, регулиране на скоростта и спиране на ел. транспортните средства за постоянен и променлив ток, схеми на транспортни средства за промишлен, градски и железопътен транспорт, съвременни ел. транспортни средства и перспективите за развитието им, системите за електроснабдяване с постоянен и променлив ток, схемите на захранване на тяговите подстанции и видовете контактни мрежи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически машини, Електрически апарати, Електрически мрежи, Електротехнически материали и компоненти, Полупроводникови елементи, Автоматизирано ел. задвижване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийни презентации, слайдове и дискусии. Упражненията се изпълняват методични указания и с участие на студенти за разработване на казуси и базови приложни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Формата на контрол е „изпит“, като в оценката се вземат пред вид участието на студента в упражненията през семестъра и изготвената курсова работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ненов Н., Движение на влаковете и оптимални режими на управление, издание второ, С., ВТУ, ISBN 978-954-12-0148-0, 252 с., 2012, 2. Българанов, Л., Електрически транспорт, издание второ, С., ISBN 954-12-0103-2, 2009.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Проектиране на електрически уредби и релейни защиты	Код: РВЕРЕРД39.4	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Валентин Ценев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: vtsenev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да се придобият задълбочени и разширени познанията по теоретичните въпроси и практичните проблеми свързани с проектирането на ел. уредби на ел. централи и подстанции и средства за защита и автоматика.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината обхваща основите на проектирането, избор на главни ел. схеми и схеми за собствени нужди в ел. централи и подстанции и проектиране на открити, закрити и комплектни разпределителни уредби, прилагане на теоретичните и практичните умения за решаване на конкретните проектантски проблеми. Правила, норми и последователност за проектиране на средства за релейните защиты; Проектиране на защитите на електропроводи според нивото на напрежението и генератори и трансформатори според мощността им, както и резервирането им. Включени са теми свързани с най-новите типове. Разглеждат се актуални типови решения за системи с микропроцесорни устройства за защита на обекти от електроенергийната система.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Електрическа част на електрически централи и подстанции”, “Токове на къси съединения”, „Електрически мрежи“, “Техника на високите напрежения” и „Релейна защита“.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит в края на семестъра (70%), упражнения и курсова работа (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част първа. С., Изд. на ТУ-София, 2009; 2. Нотов, П. П, С. И. Неделчева. Електроенергетика, част четвърта. С., Изд. на ТУ-София, 2017; 3. Етърски С. Електрическа част на електрически централи. С., Техника, 2015. 4. Хинков Д., Проектиране на електрически разпределителни уредби, С., ТУ, 1994; 5. Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, С.,АВС Техника, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Изграждане и експлоатация на фотоволтаични ел. централи мрежи	Код: РВЕРЕРД40.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел.: 965 2103, e-mail: dstoilov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Величко Атанасов (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: vtcatanasov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: : Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат принципите на работа на фотоволтаичните клетки, схемите за монтаж и свързване към разпределителните мрежи, техническите средства за практически монтаж и експлоатация на различните видове системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща устройство на фотоволтаичните централи, режими на работа, проектиране и условия за експлоатация. Разглеждат се различни схеми на свързване. Изследват се методите за проектиране и условията за оптималната им експлоатация. Извършват се лабораторни упражнения.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Електротехника, Електрически мрежи, Полупроводникова електроника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции по класическия начин и с използване на мултимедия. Лабораторните упражнения се провеждат под ръководството на преподавателя, който подготвя задание, съответстващи на темата на упражнението. Студентите са запознати с теоретичната част, и използват предложените от преподавателя материали и допълнителна литература. По време на всяко упражнение преподавателят провежда беседа със студентите и проверява работата на всеки студент - задачи за самостоятелно решаване..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „текуща оценка”, формирана на базата на две писмени тестови проверки и участие в упражненията през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Лекции, записки на водещия преподавател, достъпни под формата на презентации, чрез системата за електронно обучение, <http://elearn.tu-college.com/>; 2.Проектиране, снабдяване и изграждане на фотоволтаични електроцентрали. Ръководство за най добри практики Solar Power 2021; 3. Атанасов В., Съвременни технологии в разпределителните мрежи.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Монтаж и експлоатация на електрически мрежи	Код: РВЕРЕРД40.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Димо Стоилов (ЕФ), тел.: 965 2103, e-mail: dstoilov@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Величко Атанасов (ТКС), тел.: 965 3643 , e-mail: vtcatanasov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да се придобият теоретични и практически познания отнасящи се доизграждане и експлоатацията на съвременни електрически мрежи. Това ще позволи на студентите да работят във 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 НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „текуща оценка“, формирана на базата на две писмени тестови проверки и участие в упражненията през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Захариев В., Експлоатация на въздушни електропроводни линии, АВС Техника, 2003; 2. Захариев В., Експлоатация и ремонт на въздушни електропроводни линии ,, 2021; 4. Hadjsaid N., Sabonnadiere J. C., Smart Grids, Wiley-ISTE, 2012.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Енергийна ефективност	Код: РВЕРЕРД40.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Ивайло Ганев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: iganev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да се получат знания и създадат умения за дейностите свързани с подобряване на ефективността при енергопроизводството, преноса и използването на енергията – електрическа, топлинна, и др. След успешно завършване на курса студентите могат самостоятелно да извършват технико-икономически анализ на енергийно предприятие, системи за трансфер на енергоносители и консуматори на енергоресурси.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се организацията на енергопроизводството, основните видове генериращи мощности и режимите им на работа и възможните за оптимално използване на енергия от различните видове гориво. Специално внимание е отделено на комбинираното производство на електрическа и топлинна енергия (когенерация). Изучават се дейностите за минимизиране на загубите при пренос на топлинна енергия. Представени са проблемите при оптимизиране на процесите при използването на енергията (основно топлинната) от съответните консуматори. Разглеждат се методите за намаляването на загубите на топлинна енергия в различните видове сгради..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по технологични процеси в ТЕЦ и АЕЦ, ВЕИ, Топлоснабдяване и газоснабдяване; Отоплителна техника и технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на илюстративни материали, в т.ч.: презентации, видеофилми, табла и др. Лабораторни упражнения. За отделните видове занятия се прилагат при необходимост и други съвременни средства. Сериозно внимание се обръща на самостоятелното решаване на проблемни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „текуща оценка”, формирана на базата на две писмени тестови проверки и участие в упражненията през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Батов, С. Икономика на енергетика. ВМЕИ, София 1984 г.; 2. Електронен курс по дисциплината: elearn.tu-college.com; 3. Енергийна ефективност на сгради https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/iuses_student_handbook_buildings_bg.pdf.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Устойчивост на електроенергийната система	Код: РВЕРЕРД40.4	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Димитър Василев (ИПФ), e-mail: dimitar.vasilev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да прилагат аналитичните методи за оценка на статичната и динамичната устойчивост на електроенергийната система и да ги използват за решаване на практични задачи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В лекционният курс се 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, електрически машини, електрически мрежи, и токове на къси съединения.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Форма на контрол „текуща оценка”, формирана на базата на две писмени тестови проверки и участие в упражненията през семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нотов П., С., Неделчева, Електроенергетика, част I, С., Печатна база ,ТУ-София,2009, 2.Нотов П., С., Неделчева, Електроенергетика, част II, С., Печатна база ,ТУ-София, 2011, 3. Нотов П., Преходни процеси в електроенергийните системи част I, Печатна база ,ТУ-София, 1997; 4. Нотов П., С. Неделчева, Курсова работа по преходни процеси в ЕЕС, С., Изд. на ТУ-София, 2012; 5. Неделчева С., М. Мацанков, К. Райков, Ръководство за курсово проектиране по електромагнитни преходни процеси, С., Изд. на ТУ-София, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизация на електроенергийната система	Код: РВЕРЕРД41.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Веселин Йорданов Чобанов (ФА), e-mail: vesselin_chobanov@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Христо Илчев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: hilchev@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да се запознаят с автоматиката, чрез която се осъществява непрекъснатостта и качеството на процесите на производство, разпределение и потребление на електрическата енергия в ЕЕС.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Лекционният курс обхваща системите за комутационна автоматика, техния принцип на действие и настройка, системите за регулираща автоматика и методите за регулиране на напрежението, активната и реактивна мощност и честотата на електроенергийните системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по дисциплините: Електрически машини, Електрически апарати, Електрически мрежи, Електрическа част на ел. централи и подстанции, Токове на късо съединение, Релейна защита, Управление на електрически уредби в ЕЕС.

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

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Нотов П., С., Неделчева. Електроенергетика първа част, София, Изд.на ТУ-София, 2009. 2. Неделчев Н.А. Цифрови релейни защиты и автоматизация в интелигентни електрически мрежи, С., Изд.ТУ-София, 2012; 3. Нанчев, С., Автоматизация на електроенергийните системи, С., Техника, 1974. 4. Нанчев, С., С. Георгиев. Основи на автоматизацията на електроенергийните системи, С., Техника, 1992.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Преобразователна техника	Код: РВЕРЕРД41.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Татяна Иванова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: tivanova@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След обучението си по дисциплината, студентите ще са запознати с основните видове статични електронни преобразователи на електрическа енергия. Анализират се техните начини на управление - предимства и недостатъци. В реални условия ще могат да приложат подходящи начини за управление.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В курса на обучение се дават познания за основните видове управления на електронните преобразователи на електрическа енергия – силова част 2L, 3L и multy level. Цифров сигнален процесор – архитектура и устройство. Енергийно ефективни стратегии на управление за енергодобив при постоянно и променливо напрежение, както и консумация и връщане на чисто активна енергия в преносната мрежа.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по физика, електротехника и полупроводникови елементи.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При преподаването се използват както класически, така и съвременни визуални методи - табла, нагледни материали, слайдове. По време на лекциите се използва диалогова форма на общуване с аудиторията. Лабораторните упражнения се провеждат основно от студентите под ръководството на преподавателя с анализ на получените резултати.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Минчев М., Шопов Й., Рац Е., Преобразователна техника. Авангард Прима. София 2008.; 2. Василев В., Съвременни регулируеми задвижвания на променливотокови електрически машини - векторно управление, енергийна ефективност. Авангард Прима. София 2017; 3. Каров Р., Преобразователна техника „Техника” София 1994; 4. Анчев М. Х., Силови електронни устройства. Издателство на Технически университет - София 2007

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Монтаж и диагностика на електрически уредби	Код: РВЕРЕРД41.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева (ФЕТТ), тел.: 965 3085, e-mail:

m_aleksandrova@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

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

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, Техническа безопасност, Електрически мрежи, Електрически машини, Електрически апарати, Електрически централи и подстанции, Релейна защита.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит чрез разработване на тест върху учебния материал за фиксирано време, като крайната оценка се формира на базата на оценката от изпитния тест (80%) и оценка за участие на студента по време на упражненията (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Неделчев. Н.А. Експлоатационни режими на турбогенератори, С., Изд. на ТУ-София, 2007. 2. Наредба № 3 за устройство на електрическите уредби и електропроводни линии, С., АБВ Техника, 2004. 3. Справочник по наладке електрооборудования электростанций и подстанций. М., Энергия, 1977; 4. Наредба № 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Режими на електроенергийната система	Код: РВЕРЕРД41.4	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Димитър Василев (ИПФ), e-mail: dimitar.vasilev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е 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: В дисциплината студентите се запознават 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, електрически машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят чрез презентации с компютър и по класически начин. Решават се задачи след като ръководителят е направил основно изложение на темата.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит чрез разработване на тест върху учебния материал за фиксирано време, като крайната оценка се формира на базата на оценката от изпитния тест (80%) и оценка за участие на студента по време на упражненията (20%).

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, Third Edition, New York, 2014. 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: Възобновяеми електроенергийни източници и екология	Код: РВЕРЕРД42.1	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР),	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Ивайло Ганев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: iganev@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Николай Савов (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: savov@tu-sofia.bg

Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще познават екологичните проблеми при изграждане и експлоатация на децентрализираните енергийни източници, изградени от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ). Ще изучат въпросите, свързани с глобалния екологичен проблем на човечеството и въздействието на традиционните енергийни източници върху околната среда; ще познават тенденциите в съвременната електроенергийна политика и използването на нетрадиционни и ВЕИ за получаване на електроенергия; водните и вятърни електрически централи (ЕЦ), използването на нетрадиционни ресурси, като слънчевата енергия, геотермалната енергия, енергията на морските вълни, приливните ЕЦ, дизеловите ЕЦ, газовите ЕЦ, когенерацията и инсталациите за получаване на енергия от преработка на биомаса, биогаз и отпадъци; има основни познания за хибридните системи за получаване на електроенергия.

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

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Електротехнически материали, Техническа безопасност, Електрически машини, Електрически апарати, Електрическа част на ел. централи и подстанции.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на илюстративни материали, в т.ч.: презентации, видеофилми, табла и др. За отделните видове занятия се прилагат при необходимост и други съвременни средства. Сериозно внимание се обръща на самостоятелното решаване на проблемни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провежда се писмен изпит с коефициент на тежест 75 % и курсова работа 25%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Неделчева С. И. Нетрадиционни и възстановими енергийни източници в електроенергетиката, С., Изд. на ТУ-София, 2006; 2. Неделчева С. Децентрализиран генериращи източници в електроенергийната система. С., СУБ, 2002. 3. Неделчева С. И. Ветроенергетика, С, СУБ, 2001..

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Надеждност на електроенергийната система	Код: РВЕРЕРД42.2	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Стоян Божков (ИПФ), e-mail: st_bozhkov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е студентите да изучат и да могат да прилагат инженерните подходи и методите за определяне на надеждността на елементи и схеми използвани при проектирането и експлоатацията на електроенергийни системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината основно се разглеждат методи за изчисляване и анализ на надеждността, на базата на статистическа извадка определяне на основните надеждностни показатели на отделните елементи електроснабдителни, електрообзавеждащи, управляващи и на електроенергийната система като цяло, сравняване по надеждност и сигурност на различни технически решения. Получените знания могат да се прилагат в проектирането и експлоатацията на електроенергийни обекти.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Електрическа част на електрически централи и подстанции, Електрически мрежи, Токове на къси съединения, Релейна защита, Автоматизация на електроенергийните системи, Електроснабдяване, Електрообзавеждане, Автоматизирано електродвижване,.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедийна техника и други нагледни материали, лабораторни упражнения с протоколи и курсова работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит в края на семестъра (80 %), и курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Малчев К., Надеждност в електроенергетиката, С., Технически университет–София, 2008; 2. Нотов П., С., Неделчева, Електроенергетика, част I, С., Печатна база ,ТУ-София,2009 3. Нотов П., С., Неделчева, Електроенергетика, част II, С., Печатна база ,ТУ-София, 2012. 4. Ковалев А., Галкин А., Микава А., Надежность и техническая диагностика устройств электроэнергетики, УрГУПС, 2018; 5. Гук Ю.Б., Анализ надежности электроэнергетических установок, Энергоатамиздат, Л., 1988.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Автоматизирани системи за диспечерско управление	Код: РВЕРЕРД42.3	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Светозар Андреев (ФЕТТ), e-mail: svetozar_a@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на изучаването на дисциплината е студентите да се запознаят със: проблемите на управлението на ЕЕС като цяло; съвременни технически средства за събиране, пренасяне и изобразяване на информация за целите на диспечерското управление на ЕЕС както и програмни продукти за проектиране на елементи от и изследване на диспечерски системи. Да се предостави информация за особеностите на съвременните цифрови автоматични системи за управление и комуникация при използването им в системите за диспечерско управление на ЕЕС.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината има за цел да даде основни познания на студентите по въпросите на структурата на диспечерското управление на ЕЕС и техническите средства за реализиране на това управление. Разглеждат се принципите за събиране и пренасяне на информацията. Изучават се системите за обработка на оперативна информация. Обхванати са и средствата за визуализация на информацията, обработвана в диспечерските пунктове. Разглеждат се и системите за управление на потребители на енергия, както и се разглеждат теоретични въпроси, свързани с изискванията, принципните схеми, принципите на работа на различни интерфейси и линии за връзка използвани за управление на процесите в ЕЕС.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Програмиране, Релейни защиты, Надеждност е ЕЕС, Автоматизация на ЕЕС.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят по класическа методика и онагледяване със слайдове. Лабораторни упражнения при които процесите се моделират на компютър, курсова работа.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провежда се писмен изпит в края на семестъра.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Самсонов В.С., Автоматизированные системы управления в Энергетике. «Высшая школа», 1990. 2. Нанчев С.Н., К.М.Захаринов, Телемеханика и диспечерско управление, «Техника».С. 79.; 3. Розанов М.Н.и др., Автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления ЭЭС, «Наука», Новосибирск, 1986.; 4. Тувевич В.Н., Телемеханика, «Энергия», М., 1987.; 5. Конов К., Л.М. Голденберг, Устройства за цифрова обработка на сигнали, Техника, С. 1988; 68. Ямпольсий Э.М., Вариационные принципы согласования сигналов с каналом связи, М., Радио и Связь, 1987.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Режими и експлоатация на електрически централи	Код: РВЕРЕРД42.4	Семестър: 6
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа КР	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Валентин Ценев (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: vtsenev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължително избираема учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност “Електроенергетика – производство и разпределение”, професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на курса е да се придобият задълбочени и разширени познанията по теоретичните въпроси и практичните проблеми свързани 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 захранване. Засягат се проблеми по ликвидация на аварии в ел. централи и подстанции.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината обхваща подробно електрическите съоръжения в централите, техните режими на работа и експлоатационни особености, както и изграждането в студентите практически умения за изследване на различните режими на работа на синхронните генератори и на системите за собствени нужди

ПРЕДПОСТАВКИ: “Ел. част на ел.централи и подстанции”, “Токове на къси съединения”, „Електрически мапини“, “Техника на високите напрежения” „Ел. апарати“ „Релейна защита“, „Автоматизация на ЕЕС“.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Постигането на поставената цел на обучението по учебната дисциплина се контролира чрез изпит в края на семестъра (80 %), и курсова работа (20%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Неделчев. Н.А. Експлоатационни режими на турбогенератори, С., Изд. на ТУ-София, 2007; 2. Врангов Й., Режимы на основные электрические сооружения в централите, София, 1990; 3. Грудинский П.Г., и др. Техническая эксплуатация основного электрооборудования станции и подстанции, Москва, Энергия, 1974 4. Мотыгина С.А., Эксплоатация электрической части тепловых электростанций, Москва, Энергия, 1979; 5. Наредба № 9 от 9.06.2004 г. за техническата експлоатация на електрически централи и мрежи.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: ФаРВЕРЕРD06	Семестър: 5
Вид на обучението:	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. Александър Александров (ДФВС), тел.: 965 2300, e-mail: alexandrov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaPBEPEPD07	Семестър: 6
Вид на обучението:	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

Ст. преп. Александър Александров (ДФВС), тел.: 965 2300, e-mail: alexandrov@tu-sofia.bg
Технически университет-София

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

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по физическа култура е чрез методите и средствата на физическото възпитание да се повиши физическата дееспособност на студентите. Допълнителните спортни умения по съответния вид спорт целят да създадат трайни навици за самостоятелни занимания по физическа култура. Изявените спортисти да защитят честта и престижа на ТУ-София в спортни състезания.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Студентите се обучават по гъвкава модулна система, съобразена с техните възможности и желания /избор на спорт/. Програмите позволяват усъвършенстване на уменията от средното образование и начално обучение по избрания спорт. Студентите получават и задълбочени познания по съответния спорт. Спортният комплекс на ТУ-София позволява да се провеждат много видове спорт. Заедно със спортовете практикувани извън спортния комплекс, студентите се обучават и усъвършенстват по 18 вида спорт.

ПРЕДПОСТАВКИ:

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: При структурирането на учебното съдържание се използва практически комуникативен подход съобразен с функционалните и физически възможности на студентите. Модулният принцип позволява усвояване на спортни умения в дадения спорт.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждат се тестове за физическа дееспособност. Тестове за уменията и двигателните навици по вида спорт.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: Методически помагала и правилници по видове спорт.