

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Машинни елементи	Код: РВЕН14	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 6

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Татяна Вакарелска (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: vakarelska@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат знания и умения за методите на изчисляване и конструиране на основните машинни елементи, използвани при конструирането и производството на машиностроителни изделия, като им служи като фундамент за другите специални дисциплини.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Конструкции, предназначение и методи за изчисляване на най-разпространените видове машинни елементи с общо предназначение; Изучават се елементите на образуване на съединения, пружини, оси и валове, съединители и др.; Разглеждат се кинематичните особености, конструкцията и изчисляването на зъбните, верижните, триещите и ремъчните предавки; Основи на конструирането на съвременни машинни елементи, както и въпроси на тяхната надеждност, безопасност, дълготрайност и екологичност и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Техническа механика, Съпротивление на материалите, Основи на конструирането и техническо документиране.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с използване на илюстративни материали - видеофилми, мултимедия, фолия за шрайбпроектор, табла, макети и др. Семинарните упражнения, провеждани в специализирана лаборатория и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на сесията (50%), семинарни упражнения (20%), курсова работа (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Димчев Г., К. Захариев, Машинни елементи, част 1, 2 и 3, СофтТрейд, София, ISBN 954-9725-51-0, ISBN 954-9725-24-3, ISBN 954-9725-22-7; 2. Тонков Г., Д. Ралев, А. Хинков А, Пособие за проектиране на машинни елементи, издателство ПРОПЕЛЕР, София, 2013, ISBN 978-954-392-127-0; 3. Стоичков К., И. Милев и К. Камберов, Ръководството за курсово проектиране по Машинни елементи и механизми с приложение на KISSsoft, ИК на ТУ-София, 2015; 4. Живков В., Н. Николов, Ст. Гарабитов, Я. Стоянова и Л. Кочев, Анализ и синтез на механизми с помощта на MSC ADAMS, ИК на ТУ-София, 2015; 5. Христов Х., С. Тенев, Машинни елементи, ИК ШУ – Варна, 2017; 6. Иванова Н., Машинни елементи (ръководство за курсово проектиране), Тракийски университет, Ямбол, 2019, ISBN:9789543381555.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Материалознание	Код: РВЕН15	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. дн инж. Радостина Ангелова (ЕМФ), тел.: 965 2904, e-mail: radost@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р Галя Тодорова Димова (ТКС, ЕМ), тел.: 965 3643, e-mail: dimova@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 “Промислена топлоенергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: В края на обучението си по дисциплината студентът ще знае теорията на строежа на реалния кристал, механичните свойства на металите и сплавите, методите за изпитване на механични свойства, желязо-въглеродните сплави, цветни метали и неметални материали.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Структура на материалите, дефекти в строежа на реалния кристал, деформации на материалите, якост, структура и свойства на механично уячени метали, изпитвания на металите, двукомпонентни сплави, диаграми на състоянията, система желязо-въглерод, аустенит-мартензитно превръщане на желязо-въглеродни сплави, термична обработка на стоманите, химико-термична обработка на стоманите, стомани и чугуни, цветни метали, неметални материали.

ПРЕДПОСТАВКИ: Електротехника, Електроника, Математика, Физика, Химия.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции на черна дъска. Лабораторни упражнения се провеждат за 1) измерване на дебелини на метални проби чрез метода на едностранно ултразвуково пролъчване; 2) идентифициране и оразмеряване на дефекти в метални проби чрез ултразвуков метод; 3) демонстриране на свойствата и употребата на различни метали и сплави.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изготвяне на персонални доклади по тема от обхвата на изучаваните теми. Докладите се оценяват и носят принос 0,33 към крайната оценка. Изпит в края на семестъра, от 3 часа, съдържа общо 20 въпроси, ако е провеждан в учебната платформа, или устен изпит от 3 часа по 2 теми от конспекта, ако е в присъствена форма.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Бучков Д. Т., Кунев М. Й., „Материалознание“, Издателство Техника „София“, 1998; 2. Балевски А., „Металознание“, Държавно издателство Техника „София“, 1988; 3. Кънчев П., „Учебно пособие по материалознание“, Авангард Прима, София, 2017; 4. Анчев В., Тошков В., Василева Л., Захаридова Ж., Калейчева Ж., Николов Й., Петров Р., Симеонов В., „Ръководство за лабораторни упражнения по материалознание“, ИК „Кинг“; 5. Кемилев Н., Кънчев П., „Ръководство за лабораторни упражнения по материалознание“, София, 2011; 6. Калейчева Ж., „Материалознание“, София, 2019.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Горивна техника и технологии	Код: РВЕН16.1	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Илияна Иванова Найденова (ТКС), тел.: 965 2051, e-mail: inaydenova@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 “Енергетика”, специализация "Технология на топлоенергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да са придобили знания, свързани със състава, структурата и свойствата на органичните горива; да са запознати с основните изисквания към конструкциите и технологиите на горивните системи, да могат самостоятелно да извършват лабораторни анализи на горива по отношение на основните им физико-химични свойства.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Видове органични горива и основните им химични и физико-химични свойства; механизъм на окисление на горивата; кинетика на горивния процес и влиянието ѝ върху избора на конкретна конструкция на горивната уредба; механизъм на образуване на вредни емисии като вторични продукти от горивния процес. По време на лабораторните упражнения студентите работят на групи, като провеждат анализи на основни характеристики на горивата като съдържание на влага и пепел, плътност, топлина на изгаряне и т.н. Решават се и примерни задачи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Химия в енергетиката, Механика на флуидите, Термодинамика.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и видео материали, включително изградените и поддържани от ТКС при ТУ-София системи за електронно обучение. Лабораторни упражнения с протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на комбиниран тест с отворени и затворени въпроси (60 %), практическо изпитване по самостоятелно задание, представено с презентация и защита на получените резултати (25 %), лабораторни упражнения (15 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Вълчев Г., Горивна техника и технологии. Академично издателство на ВИХВП – Пловдив, 2001, ISBN 954-24-0017-9; 2. Warnatz J., Maas U., Dibble R.W. Combustion. Physical and chemical fundamentals, modeling and simulation, experiments, pollutant formation, 4rd Edition. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2006, DOI: 0.1007/978-3-540-45363-5; 3. Baumbach, G.; Hartmann, H.; Höfer, I.; Hofbauer, H.; Hülsmann, T.; Kaltschmitt, M.; Lenz, V.; Neuling, U.; Nussbaumer, T.; Obernberger, T.; Schulze, A.-L.; Wilk, V.; Winter, F.: Kapitel 11 - Grundlagen der thermo-chemischen Umwandlung biogener Festbrennstoffe, in Energie aus Biomasse (Energy from Biomass) (Eds. M. Kaltschmitt, H. Hartmann, H. Hofbauer), 3rd Edition, Springer Vieweg Publisher, ISBN 978-3-662-47437-2, 2016, pp. 579 – 814.

ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Топлоелектрически централи	Код: РВЕН16.2	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Деница Згурева-Филипова (ТКС), тел.: 965 2297, e-mail: dzgureva@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 “Енергетика”, специализация "Технология на ядрени енергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да придобият теоретични и приложни познания за процесите, свързани с производството на топлинна и електрическа енергия в топлоелектрически централи. Студентите придобиват и реален опит за работа с аналитична апаратура.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В рамките на учебната дисциплина се изучават основните характеристики на органичните горива, които се използват като първични енергийни източници в ТЕЦ, както и методите за тяхното изгаряне. Изучават се конструкционни характеристики, принцип на работа, ефективност и екологични показатели на енергийни парогенератори. Разглеждат се термодинамични цикли на работа на различни типове топлинни схеми за производство на топлинна и електрическа енергия. Освен с традиционните принципи на работа на ТЕЦ, студентите се запознават и с иновативни решения, предлагани от научната общност, свързани с повишаване на екологичността и постигане на енергопроизводство в ТЕЦ с нулеви емисии.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика на флуидите, Термодинамика и топлопренасяне, Теплообменни апарати.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и видео материали, включително изградените и поддържани от ТКС при ТУ-София системи за електронно обучение. По време на лабораторните упражнения, студентите извършват реални аналитични изследвания за определяне на характеристиките на твърди горива и изготвят индивидуални протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на комбиниран тест с отворени и затворени въпроси и задача (70 %), лабораторни упражнения (30 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Згурева Д., електронен курс в платформата www.elearn.tu-college.com, 2020; 2. Тодориев Н., Чорбаджийски Ив. Енергийни парогенератори. С., Техника, 1983; 3. El-Mahallavy F., El-Din Habik S. Fundamentals and technology of combustion. Elsevier 2002, ISBN 0-08-043651-X; 4. Warnatz J., Maas U., Dibble R.W. Combustion. Physical and chemical fundamentals, modeling and simulation, experiments, pollutant formation, 4th Edition. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2006, DOI: 0.1007/978-3-540-45363-5.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Топлообменни апарати	Код: РВЕН17	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Константин Шушулов (ЕМФ), тел.: 965 2239, e-mail: koko@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават главните топлопреносни процеси в разглежданите съоръжения, видовете топлообменни апарати, да извършват самостоятелно топлинни и хидравлични пресмятания и оптимизиране, да избират различни по конструкция и предназначение топлообменни апарати за всички промишлени отрасли и в бита.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Коефициент на топлопредаване; Топлообменните апарати - определения и класификации; Топлинни пресмятания на топлообменни апарати; Уравнение на топлинния баланс и уравнение на топлопреминаването; Методи за определяне на коефициента на топлопреминаване; Методи за отчитане на замърсяванията на топлообменната повърхност; Пресмятане на площта на топлообменната повърхност; Хидравлични пресмятания на топлообменните апарати с еднофазни и двуфазни потоци; Системи от повърхностни топлообменници и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Термодинамика и топлопренасяне, Механика на флуидите и флуидни машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения с ползване на допълнителни материали и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмена работа по време на сесията (60%), семинарни упражнения (10%), курсова работа (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Калоянов Н. „Топлообменни апарати. Курс лекции“. Издателство ИТУС, 2009; 2. Калоянов Н., М. Василев. „Ръководство по топлообменни апарати“. Издателство ИТУС, 2009; 3. Kuppan, T. „Heat Exchanger Design Handbook“. 2nd ed. Boca Raton, FL : CRC Press, 2013, ISBN: 9781439842133; 4. Wilfried R., X. Luo, D. Chen “Design and Operation of Heat Exchangers and their Networks”. Academic Press, 2020. ISBN: 9780128178942; 5. Frank Incropera et al., Fundamental of heat and mass transfer, eight edition, ISBN-13: 978-1119660378, 2019; 6. Лекции.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърно проектиране (CAD)	Код: PBEN18	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсов проект (КП)	Семестриален хорариум: Л – 15 часа ЛУ – 30 часа Код: PBEN19	Брой кредити: 4 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Цветелина Петрова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: tzvetelina.petrova@tu-sofia.bg

Гл. ас. д-р инж. Мартин Пушкарров (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: m.pushkarov@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат необходимите знания за работа със съвременен софтуерен продукт в областта на CAD проектирането, да са запознати със спецификите при конструирането на машинни елементи и етапите при тяхното създаване и оразмеряване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Типове файлове; Построяване на геометрични форми в правоъгълна координатна система; Оразмеряване на геометрични форми; Задаване на взаимни разположения на създадени форми в правоъгълна координатна система; Създаване на обемни обекти; Допълнителни манипулации със създадени обемни обекти; Създаване на сглобени единици; Окончателно оформяне на техническа документация.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Материалознание, Основи на конструирането и техническо документиране, Съпротивление на материалите, Английски език.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на компютърна техника и мултимедия за работа в реално време. Лабораторни упражнения с компютърна техника и специализиран софтуер, курсов проект със защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценка се поставя чрез следното дялово разпределение: лабораторни упражнения (50%) изпълнение и оформление на курсовия проект (25%), защита на цялостното изпълнение (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Петрова Ц. Разработен курс по Компютърно проектиране (CAD) в система за електронно обучение, 2022 г.; 2. Петрова Ц. CATIA V5 Проектиране на машиностроителни детайли, Ръководство за инженери и студенти - част 1, Пловдив, 2016, ISBN 978-619-7365-01-6; 3. Чомаков С. CATIA V5 Създаване на сглобени единици и технически чертежи, Ръководство за инженери и студенти - част 2, 2018, ISBN 978-619-160-623-8; 4. <http://catiadoc.free.fr>.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Отоплителна техника и технологии	Код: РВЕН20.1	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Росица Величкова (ЕМФ), тел.: 965 2436, e-mail: rvelichkova@tu-sofia.bg

Доц. д-р инж. Искра Симова (ЕМФ), тел.: 965 2436, e-mail: isimova@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 “Енергетика”, специализация "Технология на топлоенергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по “Отоплителна техника и технологии” е студентите да получат теоретична и практическа подготовка, необходима за усвояване на знанията по отоплителна техника, свързани с промишлеността и основно с енергетиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплина “ Отоплителна техника и технологии” дава знания на студентите за основните отоплителни системи. Разглеждат се различни видове отоплителни инсталации, тяхното проектиране и изработка. Разглежда се строителната топлофизика на ограждащите елементи. Показват се и основните параметри на микроклимата в сгради.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Механика на флудите, Термодинамика и топлопренасяне.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и демо-програми, семинарни упражнения с използване на помощни материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпитът се провежда под формата на тест върху набор от въпроси, покриващи целия изучаван през семестъра материал.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стамов С., ОВК справочници; 2. Лекции.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Ядрена техника и технологии	Код: РВЕН20.2	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Калин Филипов (ЕМФ), тел.: 965 2297, e-mail: filipov@tu-sofia.bg
Доц. д-р инж. Цветелина Петрова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: tzvetelina.petrova@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 “Енергетика”, специализация "Технология на ядрени енергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат основни знания по ядрена, неутронна и реакторна физика в обем и обхват, приложими към ядрените технологии, да са усвоили теоретичните и приложните аспекти на теорията на критичните размери и теорията на решетката при ядрените реактори.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Строеж на атома атомното ядро; Характеристики на елементарните частици; Реакции, протичащи при взаимодействието на ядрата с неутроните; Методи за пресмятане на ядрените концентрации при прости и сложни вещества; Определяне на макроскопичните сечения на взаимодействие на прости и сложни вещества с неутроните; Механизъм на делене на ядрата; Баланс на неутроните за един неутронен цикъл; Процес на забавяне на неутроните; Характеристики на забавящи среди; Условия за критичност, влияние на отражателя и решетката; Принципно устройство на ядрените реактори.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Физика, Химия в енергетиката, Термодинамика и топлопренасяне, Теплообменни апарати.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, онагледяващи видео материали, табла и др. Семинарни упражнения с използване на помощни материали.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на сесията (70%), семинарни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Велев, В., Филипов К., Ядрена техника, Ифо Дизайн, 2011, ISBN 978-954-2944-01-0; 2. Лаков М., Глухов Г., Основи на ядрената техника, Сиела, София, 1999, ISBN 954-649-245-0; 3. Лаков М., Теория на ядрените реактори, Сиела, 2002, ISBN 954-649-471-2; 4. Г. Г. Бартоломей, Г. А. Бать, В. Д. Байбаков, М. С. Алтухов, Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов, Энергоатомиздат, 1989; 5. А. Д. Галанин, Введение в теорию ядерных реакторов на тепловых нейтронах, Энергоатомиздат, 1990

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Водоподготовка и водохимичен режим на топлоенергийни съоръжения	Код: РВЕН21	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Илияна Иванова Найденова (ТКС), тел.: 965 2051, e-mail: inaydenova@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да могат да имат основни познания за воднохимичните процеси, протичащи в ТЕЦ и ЯЕЦ. Разглежданите процеси оказват пряко влияние върху надеждността и дълготрайността на съоръженията, както и върху ядрената безопасност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Водата като топлоносител в топлоенергийни системи (ТЕС); Воднохимични процеси в ТЯЕС, в това число процесите на накипообразуване, замърсяване на парата и корозия; Водоподготовка и свързаните с нея основни процеси и апарати; Технологични схеми на водоподготвителните инсталации в ТЕС; Воднохимичен режим на ТЕС и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия в енергетиката.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите предхождат упражненията и се провеждат с използване на нагледни материали, включително и изградените и поддържани от ТКС при ТУ-София системи за електронно обучение. В допълнение, се провеждат практически обучения в цех „Химически“ на ТР – София Изток, с любезното съдействие на Топлофикация София ЕАД. Студентите участват в лабораторни упражнения, които завършват с протоколи и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 70%), семинарни упражнения (15%), лабораторни упражнения (15%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Йовчев М., Водоподготовка в енергетиката, 2000; 2. Йовчев М., Справочник по енергетика, том 9, Водоподготовка в топлоенергийни обекти, АВС Техника, 2000; 3. Радулов А. Въпроси и отговори по “Водоподготовка и воден режим на топлоенергийни системи“, 2018; 4. Програма по водно-химическому режиму для атомных электростанций с водоохлаждаемыми реакторами специальное руководство по безопасности, IAEA, 2014, ISBN 978-92-0-400914-9, ISSN 1020-5845.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Енергийни парогенератори	Код: PVEN22.1	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: PVEN27.1	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Деница Згурева-Филипова (ТКС), тел.: 965 2297, e-mail: dzgureva@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 “Енергетика”, специализация "Технология на топлоенергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да придобият теоретични и приложни познания за процесите, протичащи в парогенераторите, експлоатацията на основните им съоръжения и анализ на действителното им състояние.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: принцип на работа на енергийния парогенератор; технологични схеми; топлинен баланс на парогенератор; загуби на топлина с изходящите димни газове, с химично и механично недоизгаряне, от външно охлаждане и с шлака; брутен и нетен КПД; различни типове пещи; температурно поле и аеродинамика; парогенератори с естествена и принудителна циркулация; сигурност на естествената циркулация; правотокови парогенератори; замърсяване на нагревните повърхности; почистване на нагревните повърхности; корозия откъм газовата страна на нагревните повърхности; екологични показатели и нормативни изисквания към експлоатацията.

ПРЕДПОСТАВКИ: Механика на флуидите, Термодинамика и топлопренасяне, Теплообменни апарати, Горивна техника и технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове и видео материали, включително изградените и поддържани от ТКС при ТУ-София системи за електронно обучение. В часовете за семинарни упражнения всеки студент решава самостоятелна задача. Курсов проект с изчислителна записка и защита

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит под формата на комбиниран тест с отворени и затворени въпроси и задача (70 %), семинарни упражнения (30 %). Оценка на обяснителната записка и чертежа на КП (50 %), представяне и устна защита (50 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Згурева Д., електронен курс в платформата www.elearn.tu-college.com, 2020; 2. Тодориев Н., Чорбаджийски Ив. Енергийни парогенератори. С., Техника, 1983; 3. El-Mahallavy F., El-Din Habik S. Fundamentals and technology of combustion. Elsevier 2002, ISBN 0-08-043651-X; 4. Warnatz J., Maas U., Dibble R.W. Combustion. Physical and chemical fundamentals, modeling and simulation, experiments, pollutant formation, 4th Edition. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2006, DOI: 0.1007/978-3-540-45363-5.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Енергийни съоръжения в ЯЕЦ	Код: PVEN22.2	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 5
Курсов проект (КП)	Код: PVEN27.2	Брой кредити: 2

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Цветелина Петрова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: tzvetelina.petrova@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 “Енергетика”, специализация "Технология на ядрени енергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да са придобили знания за неутронно-физичните и топло-физичните процеси в активната зона на ядрените реактори и връзката между тях, да са усвоили методите за математично моделиране на тези процеси и тяхното пресмятане, да са запознати с намерилите най-широко приложение типове ядрени реактори.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Неутронно-физични и топлохидравлични пресмятания на активната зона на ядрените реактори; Ядрени горива; Горивна и реакторна кампании; Изменение на изотопния състав на активната зона и реактивността в процеса на работа на реактора; Енергоразпределение по обема на горивните касети и активната зона; Материали, използвани за топлоносители, забавители и поглътители на неутрони; Видове и широко прилагани конструкционни материали и реакторни технологии; Устройство на реакторите тип ВВЕР.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия в енергетиката, Термодинамика и топлопренасяне, Механика на флуидите и флуидни машини, Топлообменни апарати, Материалознание, Ядрена техника и технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на мултимедия, допълнителни онагледяващи табла и видео материали, семинарни упражнения с използване на помощни материали, курсов проект с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Тест по време на сесията (60%), семинарни упражнения (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Глухов, Г. А., Лаков, М.П. Ядрени реактори и парогенераторни инсталации, 1999, ISBN 954-649-246-9; 2. Глухов, Г. А. Ядрени енергийни реактори, изд. ИФО Дизайн, 2004, ISBN 954-91309-3-2; 3. Велев В., Филипов К., Ядрени горива, изд. ИФО Дизайн, 2008, ISBN 978-954-91309-8-0; 4. Петрова Ц., Ръководство за курсово проектиране по Енергийни съоръжения в ядрени електрически централи, изд. Авангард Прима, София, 2017, ISBN 978-619-160-744-0; 5. Г. Г. Бартоломей, Г. А. Бать, В. Д. Байбаков, М. С. Алтухов, Основы теории и методы расчета ядерных энергетических реакторов, Энергоатомиздат, 1989; 6. А. Д. Галанин, Введение в теорию ядерных реакторов на тепловых нейтронах, Энергоатомиздат, 1990; 7. В. И. Владимиров, Практические задачи по эксплуатации ядерных реакторов, Энергоатомиздат, 1986.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Парни и газови турбини	Код: РВЕН23	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

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

Гл. ас. д-р Огнян Сандов (ТКС), тел.: 965 2051, e-mail: o.sandov@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да имат необходимите знания за принципа на работа, конструктивните особености и експлоатацията на парните турбини, използвани в ТЕЦ и ЯЕЦ и газотурбинните инсталации в енергетиката.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Процесите на преобразуване на енергията в турбинните стъпала; Коефициент на полезно действие на стъпалата; Променливи режими на работа и експлоатация на турбините; Защита и регулиране на турбините; Схеми и цикли на газотурбинните инсталации; Системи и цикли за комбинирано топло и електропроизводство и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Термодинамика и топлопренасяне, Механика на флуидите, Материалознание.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни с помощта на нагледни материали: мултимедия, табла и слайдове. Семинарни упражнения за затвърждаване на преподавания в лекциите материал.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит по време на сесията (70%), семинарни упражнения (30%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Попов Д., Парни и газови турбини, ИФО Дизайн, София, 2010; 2. Опрев М., Парни и газови турбини, С., 1990; 3. Маринов М., Узунов Д., Ръководство за лабораторни упражнения и курсово проектиране на парни турбини, С., 1990; 4. Костюк А. Г., Фролов В. В., Паровые и газовые турбины, М., Энергоатомиздат, 1985.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Климатична и вентилационна техника	Код: РВЕН24.1	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Детелин Марков (ЕМФ), тел.: 965 3305, e-mail: detmar@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 “Енергетика”, специализация "Технология на топлоенергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да познават теоретичните основи на климатизирането на въздуха, термовлажностните процеси на въздуха и да умеят да пресмятат съоръженията и елементите изграждащи инсталациите за климатизиране на въздухас използване на нетрадиционните източници на топлина. Студентът ще умее да изчислява, проектира и конструира промишлени вентилационни системи и безпращителни инсталации и елементи за тях. В дисциплината са застъпени аеродинамичните проблеми на вентилацията, общообменна, местна смукателна и естествена вентилация.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Изчисляване параметрите на влажния въздух; процеси на обработка на влажния въздух; Климатични характеристики на атмосферния въздух; Изчисляване на необходимия дебит въздух; Централни климатични инсталации за поддържане на температура и относителна влажност на въздуха в помещението; Зонални климатични инсталации; Двуканална система за климатизация; Термопомпени системи за кондициониране на въздуха; Енергийни разходи на системите за кондициониране на въздуха; Основи на вентилационната техника, хигиенни и технологични изисквания към въздуха, аеродинамични основи на вентилацията – видове струи, взаимодействие на струи; Топлинни и масови баланси; Общообменна механична вентилация, устройства за подаване и отвеждане на въздух; Аеродинамично оразмеряване на въздухопроводна мрежа; Местна смукателна вентилация – пресмятане на смукатели; естествена вентилация – изчисляване, регулиране; Сухи, механични и мокри прахоуловители, филтри и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Термодинамика и топлопренасяне, Механика на флуидите.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на нагледни материали, табла и сайтове; лабораторните упражнения с протоколи и курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на сесията. Изпитът се състои от тест с въпроси (общо 40%), лабораторни упражнения (20%) и три задачи (40%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. ASHRAE Handbook 2017; 2. Банов И., Климатизация на въздуха, 2015; 3. Лекции.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технологични схеми на ЯЕЦ	Код: РВЕН24.2	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 5

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Калин Филипов (ЕМФ), тел.: 965 2297, e-mail: filipov@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 “Енергетика”, специализация "Технология на ядрени енергийни обекти", професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на дисциплината е да даде на студентите основни познания за типовете ядрени електроцентрали и включените съоръжения в реакторния контур на едноконтурни и двуконтурни технологични схеми. След завършване на курса студентите трябва да познават всички основни системи и съоръжения в ядрените електрически централи, включително техните особености и принципи на работа.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: В дисциплината се разглеждат детайлно типовете технологични схеми, използвани в енергийните ядрени реактори, включително и основните съоръжения, включени в тях. Обръща се внимание на основни системи, част от реакторния контур, тяхното предназначение, принципи на работа и основни методи за осигуряване на безопасността. Разглеждат се детайлно методите за регулиране на налягането, системите за осигуряване на циркулацията и подходите за отвеждане на топлина от активната зона. Включената курсова работа предоставя възможност за усвояване на познания, свързани с топлинните пресмятания и оразмеряването на различни типове парогенератори, използвани в реакторите с вода под налягане.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Химия в енергетиката, Термодинамика и топлопренасяне, Теплообменни апарати, Ядрена техника и технологии.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, онагледяващи видео материали, табла, лабораторни упражнения с използване на компютърна лаборатория и специализирани софтуерни продукти; курсова работа с описание и защита.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Изпит по време на сесията (70%), курсова работа (30 %).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Велев, В., Филипов К., Ядрена техника, Ифо Дизайн, 2011, ISBN 978-954-2944-01-0; 2. Лаков М., Глухов Г., Основи на ядрената техника, Сиела, София, 1999, ISBN 954-649-245-0; 3. Глухов Г., А. Ядрени енергийни реактори, изд. ИФО Дизайн, 2004, ISBN 954-91309-3-2.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Икономика	Код: РВЕН25	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Йорданка Ангелова (СФ), тел.: 965 2672, e-mail: jja@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението по дисциплината Икономика е студентите да получат фундаментални знания от приложния аспект на икономиката в индустриална среда. В областта на мениджмънта целта е студентите да придобият базови теоретични и методологически познания. Това ще им позволи като бъдещи специалисти инженери да се реализират по-добре в пазарната икономика, познавайки законите и закономерностите, както и правилата на икономическата среда, съчетано с получени знания от дисциплини по енергетика и възобновяема енергия.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Въздействие върху предприятието. Видове пазари в енергийния сектор. Модели на пазара; Участници в енергийния пазар. Търсене и предлагане; Капитал и инвестиции в енергийния сектор. Ресурси на енергийното предприятие; Дълготрайни активи на енергийното предприятие; Инженерно-икономически решения при ресурсното осигуряване на енергийното предприятие; Производствени резултати и капацитет на енергийното предприятие. Производствен капацитет – генериращи мощности. Размер, оптимизиране и използване; Цени и ценообразуване в енергийния сектор; Цена и тарифна структура в електро-, топло- и газов сектори; Техничко-икономически анализ в електропромишлеността и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Информатика, Електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на слайдове, семинарни упражнения с казусни примери от практиката.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра (общо 100%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Ангелова Й., “Икономика на енергетиката“, ТУ-София, ISBN: 978-619-167-121-2, 2019; 2. Ангелова Й., Икономика на енергетиката II част, ТУ-София, ISBN: 978-619-167-121-2, 2015; 3. Ангелова Й., Проблеми на либерализацията на електроенергийния пазар в България, Изд. Беллопринт, Пазарджик, ISBN 978- 954-684-193-3, 2008; 4. Ангелова Й., Определяне на цената на електрическата енергия в България, Изд. Кинг, София, ISBN 978-954-9518-58-0, 2008; 5. Й. Ангелова и др., Ръководство за упражнения по Бизнес икономика, Софттрейд, С., ISBN 9549725979, 2004; 6. Ангелова Й., Техничко-икономически анализ в електроенергетиката, Авангард Прима, С., ISBN 978-619-239-064-8, 2018.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Енергийна ефективност	Код: РВЕН26	Семестър: 4
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Константин Шушулов (ЕМФ), тел.: 965 2239, e-mail: koko@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите получават знания и създават 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: Основни теми: Организация на енергопроизводството; Основни видове генериращи мощности и режимите им на работа и възможните за оптимално използване на енергия от различните видове гориво; Комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия (когенерация); Дейности за минимизиране на загубите при пренос на топлинна енергия; Проблеми при оптимизиране на процесите при използването на енергията (основно топлинната) от съответните консуматори; Методи за намаляването на загубите на топлинна енергия в различните видове сгради и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Термодинамика и топлопренасяне, Теплообменни апарати, Материалознание, Механика на флуидите и флуидни машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на илюстративни материали, в т.ч.: презентации, видеофилми, табла и др. Лабораторни упражнения със самостоятелно решаване на проблемни задачи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: От упражненията се отчитат резултатите. Провежда се писмен изпит по утвърдена единна система за изпитване и оценяване, като се използва точкова система.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Батов, С. Икономика на енергетика. ВМЕИ, София 1984 г.; 2. Разработен дигитален курс по дисциплината в система за електронно обучение; 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: Хидравлични и пневматични задвижващи системи	Код: FaPBEN03	Семестър: 3
Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) Курсова работа (КР)	Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа	Брой кредити: 4

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Огнян Бекриев (ЕМФ), тел.: 965 2567, e-mail: bekriev@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Мартин Пушкарров (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: m.pushkarov@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 „Енергетика“, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да придобият необходимите основни знания за предназначението, устройството, действието, характеристиките и експлоатацията на основните устройства използвани в хидро- и пневмозадвижванията.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се основните устройства използвани в хидро- и пневмозадвижванията: дросели, регулатори на налягане и дебит, разпределители, хидравлични акумулатори, резервоари, филтри и други устройства. Разглеждат се и основни схеми за управление и регулиране на скоростта на изпълнителни звена осигуряващи определена последователност и синхронизация на движенията. Разглеждат се въпроси свързани с конструкцията, пресмятането и действието на хидравличните и пневматичните задвижващи системи. Дават се познания за характерни технически решения на хидравлични сервосистеми, устройство на ХПЗС с електронно управление, системи с отворена и затворена циркулация. Изучават се основни схеми на задвижване на машини и инсталации в различни области на промишлеността: машиностроене, транспорт, строителство, селско стопанство и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Математика, Механика на флуидите и флуидни машини.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции се представят на PowerPoint презентации и демонстрационни клипове, лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Формирането на окончателната оценка се извършва на база отговорите на теоретичните въпроси в изпитния билет, входящите и изходящите тестове на лабораторните упражнения, разработването и защитата на курсовата работа.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Комитовски М.Д. Елементи на хидро-и пневмозадвижването. С., Техника, 1985; 2. Грозев Гр., С. Стоянов, Г. Гужгулов Хидро-пневмомашини и задвижване, С., Техника, 1990. 3. Ангелов И.И. Хидропредаватели, С., ТУ-София, 2015; 4. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика. М., Машиностроение, 1971.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Технология на машиностроенето	Код: ФаРВЕН04	Семестър: 3
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. Любомир Димитров (МФ), тел.: 965 2996, e-mail: lubomir_dimitrov@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 „Енергетика“, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да получат познания за основните технологични процеси за изработване на детайли и сглобяването им в изделия, да познават и прилагат основните принципи за осигуряване на качеството на изделията при минимална себестойност.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: проектиране на технологични процеси за изработване на детайли и сглобяването им в изделия. Разглеждат се технологични процеси за изработване на основни детайли от различни класове - ротационни и корпусни детайли, елементи на зъбни предавки и други. След успешно приключване на обучението по дисциплината студентът ще може да проектира технологични процеси за механично обработване на детайли и сглобяването им в изделия в условията на различни типове производство, ще познава основните показатели за осигуряване на качеството на машиностроителните изделия, методите за неговото оценяване и управление в процеса на обработване и сглобяване, ще познава източниците на грешки при механично обработване и сглобяване и пътищата за тяхното намаляване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Техническа механика, Съпротивление на материалите, Материалознание.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с използване на PowerPoint презентации и демонстрационни клипове, лабораторни упражнения с изготвяне на протоколи.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Формирането на окончателната оценка се извършва на база отговорите на теоретичните въпроси в изпитния билет, входящите и изходящите тестове на лабораторните упражнения.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Стоев Л. Технология на машиностроенето, част 1 - избрани глави, интернет базиран учебник с видео-лекции, 2015, Издателство Софттрейд, ISBN 978-954-334-171-9; 2. Диков А. Технология на машиностроенето, 2006, Издателство Софттрейд; 3. Георгиев В., Ст. Пашов. Технология на машиностроенето, 2003, Изд. на ТУ-София, филиал Пловдив; 4. Пашов Ст., П. Хаджийски. Технология на машиностроенето-част 1, 1997, Издателство на ТУ-София; 5. Под редакцията на Пашов Ст. Ръководство за упражнения по Технология на Машиностроенето, 1987, Изд. на ТУ-София; 6. Георгиев В., Р. Рачев, Т. Кузманов. Технология на машиностроенето, част 1, 2006, Издателство „Екс-Прес“, Габрово.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaPVEN05	Семестър: 3
Вид на обучението:	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

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

Иван Николов Нанов, e-mail: ivannanov321@gmail.com

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за „професионален бакалавър“, специалност “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, 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: Електронно управление	Код: FaPVEN06	Семестър: 4
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. Малинка Иванова (ФПМИ), тел.: 965 2358, e-mail: petrov@tu-sofia.bg
Гл. ас. д-р инж. Петя Петкова (ТКС), тел.: 965 3643, e-mail: petya.petkova@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 “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите трябва да са изградили знания и умения, свързани с административни и бизнес структури, архитектури и технологии на електронното управление, екосистема и архитектура за интернет на нещата, машинно обучение при анализ на данни от интернет на нещата, създаване на модели за машинно обучение при анализ на данни посредством програма RapidMiner Studio.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Запознаване с еволюционното развитие на обществото през вековете под влиянието на организационно-социалните и икономически компоненти, технологиите с общо предназначение (GPTs) и информационните и комуникационни технологии; Архитектурни модели на електронното управление в България; Ролята на социалните медии в електронното управление; Цифрова икономика и Индустрия 4.0; Поверителност и сигурност при електронното управление; Екосистема на интернет на нещата (ИН) и бизнес модели, базирани на ИН; Огромни масиви от данни (Big Data) – определения, същност, характеристики и управление; Машинно обучение при анализ на Big Data – същност, задачи и техники на машинното обучение.

ПРЕДПОСТАВКИ: Математика, Информатика.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Два изпита – в средата и в края на семестъра (70%), участие в дискусии по време на лабораторните упражнения (5%), разработени реферати през семестъра (25%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 Б. Жеков „Концептуално моделиране на екосистемите на интернет на нещата“ Монография, 2017, ISBN 978-954-392-440-0; 2. Petkova P., “Sharing Economy - Principle and Technologies”, 2018, European Parliament, Brussels, ISSN 2535-0250; 3. Petkova, P., “Application of Machine Learning Methods for IoT and Big Data Analysis in Sharing Economy Ecosystem, PhD Thesis, 2019; 4. П. Димов, З. Здравков, Х. Добрева „Информационна Сигурност“ Военна академия „Г.С.Раковски“, 2021, ISBN 978-619-7478-74-7.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Компютърни мрежи	Код: FaPBEN07	Семестър: 4
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: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за ОКС „професионален бакалавър“, специалност „Енергетика“, професионално направление 5.4 Енергетика, област 5. Технически науки.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Запознаване с основните принципи на мрежовите комуникации и протоколите, които ги управляват, преносните среди, принципите на работа на мрежовите устройства и видовете адреси. Изграждане на умения за проектиране на мрежова топология и адресна схема, конфигуриране на мрежови устройства и отстраняване на проблеми.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни теми: Типове мрежови комуникации и принципите на обмен на съобщения. Разглеждат се OSI и TCP/IP модела; основните функционалности, описани на всяко ниво; формата на съобщенията и алгоритъма на действие на популярни протоколи за управление на мрежовите комуникации; физическо и логическо адресиране и принципите на изграждане на адресни схеми. Изучават се принципите на работа на мрежовите устройства и синтаксиса на базовите им конфигурации, видовете преносни среди, спецификации и стандарти за физическите връзки и др.

ПРЕДПОСТАВКИ: Изискват се основни познания по работа с компютър и ползване на Интернет-базирани ресурси.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с мултимедийни презентации и разисквания на проблеми и подходите за тяхното отстраняване. Лабораторни упражнения, които включват: уеб-базирани тестове; практически упражнения върху мрежов симулатор по предварително задание и под ръководството на асистента; практически упражнения с реални мрежови устройства по предварително задание и под ръководството на асистента. Учебните материали – пълните лекции, тестовете и заданията за практическите упражнения и курсовите работи са публикувани в специално създаден учебен курс в системата за уеб-базирано обучение на адрес <http://tu-kee.edu20.org>.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Крайната оценка се оформя на базата на текущите тестове и задачи с обща тежест 30% и финален тест с тежест 70%.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. У. Одом, CCNA 200-301: Официално ръководство за сертифициране - том 1, ISBN: 9789546564092, АлексСофт, 2020; 2. D.K. Academy, Компютърни мрежи - наръчник на системния администратор, ISBN:9786197356502, Асеновци, 2018; 3. Максмилян Т., CCNA Security учебно ръководство, ISBN: 9789546563620, Алекс Софт, 2018; 4. Tanenbaum A. S., “Computer Networks (5th Edition)”, ISBN-13: 978-0132126953, 2017; 5. Odom W., “CCNA Routing and Switching 200-125 Official Cert Guide Library”, 2017; 6. Wilkins S., Odom W., “CCNA Routing and Switching 200-125 Network Simulator”, Pearson uCertify Academic Edition Student Access Card, ISBN-13: 978-0-7897-5778-4, 2017.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: Спорт	Код: FaPVEN08	Семестър: 4
Вид на обучението:	Семестриален хорариум:	Брой кредити: 1

ЛЕКТОР(И):

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

Иван Николов Нанов, email: ivannanov321@gmail.com

Технически университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Факултативна учебна дисциплина от учебния план за обучение на студенти за „професионален бакалавър“, специалност “Енергетика”, професионално направление 5.4 Енергетика, 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.