

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на дисциплината: Системи за централизирано топло и газоснабдяване | Код: МТРЕ01 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения и КР | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Кирилов Геновски (ЕМФ), тел. 965 2247, genovski@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Задължителна дисциплина за студентите по специалност “Топлоенергетика” образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия; Отпускане на топлинна енергия на външни потребители чрез турбини с регулируеми паротнемания и противоналегателни турбини; Моделиране на режима на работа на индиректна абонатна станция; Повишаване на ефективността на топлоснабдителни системи; Хидравлични анализи на режима на работа на топлоснабдителни системи; Определяне на потокоразпределението в кръгова мрежа; Аварии в топлопреносната мрежа; Надеждност на топлоснабдителни системи; Газотранспортни системи; Използване на природен газ за битови, стопански нужди; Технологична структура на СГС; Технологични изчисления за газоразпределителни мрежи; Надеждност на газоснабдителни системи. Безопасна експлоатация на ГСС.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с технологичната структура на системите за топлоснабдяване и газоснабдяване.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат в лаборатория, като студентите изработват протоколи, които се проверяват от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания по термодинамика, топлопренасяне, хидравлични машини и съоръжения и др.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Мултимедия, учебни помагала, компютърна техника

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит – текуща оценка в края на семестъра въз основа на една писмена контролна работа. Разработените протоколи от упражненията се защитават.

ЛИТЕРАТУРА

С. MacKenzie-Kennedy, District Heating: Thermal Generation and Distribution, 2001.2. Николов Г.К. Разпределение и използване на природен газ, Юнокомикс, 2007. 3. Геновски И.К., Г. Алтънов, Ръководство за упражнения по топлоснабдяване и газоснабдяване, ТУ - София, 2016 г. 4. Яковлев В. Б., Повишение ефективности систем теплотификации и топлоснабжения, "Новости теплоснабжения", 2008.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Системи и устройства за опазване на околната среда в топлоенергийни обекти | Код: МТРЕ02 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж.Силвия Бойчева (ЕМФ), тел.: 9652537; e-mail: sboycheva@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Основна цел на дисциплината е изучаването на източниците и механизмите на генериране на замърсители от топлоенергийни обекти, физикохимичните основи на процесите, както и базиращите се на тях съвременни технологии, съоръжения и системи за ограничаване и контрол на емисиите от прах, серни, азотни и въглеродни оксиди, третиране на отпадъчни води, обезвреждане на тежки метали и органични вещества.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината се състои от четири основни модула, изучавани в следната последователност: 1. Топлоенергийните обекти като замърсител на околната среда. 2. Очистване на замърсители от газова фаза в топлоенергийни обекти – физикохимични принципи, процеси, инсталации и съоръжения. 3. Третиране на течни и твърди отпадъци от топлоенергийни обекти. 4. Нормативна уредба за контрол на замърсяванията от топлоенергийни обекти. Изучаваните теми осигуряват необходимите знания за процесите, технологиите, съоръженията и нормативната уредба за опазване на околната среда при производството на топло- и електроенергия

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са придобити знания от предходни дисциплини: Химия, Горивна техника и технологии, Енергийни парогенератори, ТЕЦ и ЯЕЦ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции с визуализация на схеми, уравнения, процеси. Лабораторни упражнения в лабораториите по „Водоподготовка и горива” и „Системи и устройства за опазване на околната среда” на катедра ТЕЯЕ.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка под форма на тест.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. С. Бойчева, Системи и устройства за опазване на околната среда в топлоенергийни обекти”, ТУ-София, 2011; 2. Б. Бонев, Т. Тотев, Изгаряне на органични горива и екология, Изд. “Св. Иван Рилски” Минно-геоложки Университет, София, 2006. 3. М. Хокинг, Съвременни химични технологии и контрол на емисиите, Университетско издателство “Св. Кл. Охридски”, София, 2002.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|--------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Енергопреобразуващи технологии и системи | Код: МТРЕ03 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентът да получи знания за технологии приложими както в “голямата” енергетика така и в промишлената топлоенергетика. Особено внимание е отделено на енергийната ефективност и на екологичните характеристики на разглежданите технологии.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината “Енергопреобразуващи технологии и системи” се явява естествено продължение на следните специализиращи дисциплини от бакалавърския курс на специалност “Топло и ядрена енергетика”: “Горивна техника и технологии”, “Енергийни парогенератори”. Чрез тази дисциплина студентите обучаващи се за придобиване на образователно-квалификационната степен “магистър” ще получат знания в областта на енергийните технологии свързани с оползотворяване на органични горива..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Горивна техника и технологии” и “Енергийни парогенератори”

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждане на изпит с решаване на задачи и писмена работа (тест с отворени и затворени въпроси)..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Б. Бонев, Т. Тотев, Изгаряне на енергийни горива, Кота, София, 2002.; 2. Б. Бонев, Т. Тотев, Изгаряне на органични горива и екология, „Св. Иван Рилски”, София, 2006.; 3. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC), Draft Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants, World Trade Center, Isla de la Cartuja s/n, E-41092 Seville – Spain;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Промислена топлоенергетика | Код: МТРЕ04 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Александър Григоров (ЕМФ), тел.: 965 3430, grigorov@tu-sofia.bg
Технически Университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите получават знания върху проблемите, изграждането и експлоатацията на съоръженията в топлинното стопанство на промишлено предприятие при генерирането на топлинна енергия и нейното ефективно оползотворяване.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината „Промислена топлоенергетика” е разделена на две части. В първата част се разглеждат топлоизточниците за генериране на топлинна енергия в промишлените предприятия, използваните горива и горивни уредби, промишлените парни и водогрейни котли, способите за оценка и повишаване на тяхната ефективност и изискванията при обслужването и експлоатацията им. Във втората част на дисциплината са разгледани устройствата и средствата за високоефективно усвояване на топлинната енергия в производствените процеси, отстраняването на вредните включвания, методите за пресмятане на топлинното и кондензно стопанство, определяне на загубите в топлинните стопанства и възможните технологични решения за тяхното отстраняване.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания, придобити при изучаването на дисциплините: Термодинамика, Топло и масопренасяне, Топлообменни апарати, Горивна техника и технологии, Енергийни парогенератори, Технологични съоръжения и системи в ТЕЦ и ЯЕЦ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани в лабораторията за газово стопанство.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Писмен изпит.

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Григоров А., К. Тодоров, Промислена топлоенергетика, ИТУС., 2016 г.; 2. Wayne C. Turner, Energy management handbook The Fairmont Press., 1992 3. Фирменни каталози на фирмите: Viessman; Spirax Sarco, Armstrong.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Системи и агрегати в газотурбинните ТЕЦ | Код: МТРЕ05 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 4 |

ЛЕКТОР(И):

Проф. д-р инж. Димитър Попов (ЕМФ), тел.: 02/9652303, : dpopov@tu-sofia.bg
Технически Университет - София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ – София за образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да придобият основни знания за газотурбинните агрегати и котлите-утилизатори в парогазовите ТЕЦ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината запознава студентите с основните конструктивни и параметрични характеристики на най-важните елементи на газотурбинните агрегати – осеви компресори, горивни камери и газови турбини.. Разглеждат се също и принципа на действие и конструктивните особености на газотурбинните агрегати с конвертирани авиационни двигатели. Съществена част от материала е посветена на кондензационните парогазовите централи – принципна топлинна схема и технологични и конструктивни особености на другите основни компоненти на блока - котлите-утилизатори и парните турбини. В заключителната част се разглеждат съвременните технологии за комбинирано електро и топлопроизводство в ТФЕЦ, в които се изгаря природен газ. При това наред с газотурбинните и парогазовите инсталации се описват и малки ТФЕЦ съоръжени с газови двигатели и газови микро-турбини

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания придобити от бакалавърския курс на специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” - парни и газови турбини, енергийни парогенератори, помпи, компресори и вентилатори.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни на черна дъска и с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани в лабораториите на кат. „Топлоенергетика и ядрена енергетика” и ТЕЦ.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

1. Попов Д. „Системи и агрегати в газотурбинните ТЕЦ”. 2014. Авангард Прима. София;

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на дисциплината: Надеждност на съоръжения в ТЕЦ | Номер: МТРЕ06.1 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р инж. Иван Кирилов Геновски (ЕМФ), тел. 965 2247, genovski@tu-sofia.bg
Технически университет – София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНАТА ПРОГРАМА: Избираема дисциплина за студентите по специалност “Топлоенергетика” образователно-квалификационната степен “магистър”.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Основни понятия и определения от теорията на надеждността. Показатели за надеждност на елементите и системите в ТЕЦ; Аварии в съоръженията на ТЕЦ; Статистическа оценка на показателите за надеждност на съоръженията в ТЕЦ; Повреди и откази в ТЕЦ; Модел за оценка надеждността на ТЕЦ; Моделиране и анализ на надеждността в ТЕЦ; Логико-вероятностен метод за оценка на надеждността в ТЕЦ; Модел на Марков за определяне на надеждността на ТЕЦ; Моделиране на надеждността чрез метода „дърво на отказите“; Повишаване на структурната надеждността на ТЕЦ; Резервиране; Експлоатационна надеждност на ТЕЦ. Профилактична и ремонтна дейност. Изпитания на съоръжения; Топлотехнически изпитания на охладителни кули; Топлотехнически изпитания на кондензатор.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите с понятието надеждност и оценка на надеждността на съоръженията и системите в ТЕЦ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекциите се изнасят с мултимедиен проектор. Лабораторните упражнения се провеждат в лаборатория, като студентите изработват протоколи, които се проверяват от преподавателя.

ПРЕДПОСТАВКИ: При изучаването на дисциплината се предполага, че студентите са придобили основни познания по математика, математическо моделиране и оптимизация, технологични съоръжения и системи в ТЕЦ и др.

ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Мултимедия, учебни помагала, компютърна техника.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ: Писмен изпит – текуща оценка в края на семестъра въз основа на една контролна писмена работа. Разработените протоколи от упражненията се защитават.

ЛИТЕРАТУРА

- Dhillon B.S., Chanan Singh, Engineering Reliability, JohnWiley, Toronto, 1981. 2.
- Шушулов К.Н. Надеждност на топлоснабдителни системи. Техника, София, 1985. 3.
- Enddrenyi J. Reliability Modelling in Electric Power Systems. JohnWiley, Toronto, 1983.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|--|--------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Симулационно моделиране на топлоенергийни обекти | Код: МТРЕ06.2 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни/семинарни упражнения (ЛУ/СУ) Курсова работа (КР) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Свободно избираема учебна дисциплина за студенти от специалност “Топлоенергетика”, образователно-квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на учебната дисциплина е студентите да изучат теоретичните принципи на работа на софтуери, които се използват за симулационно моделиране на топлоенергийни обекти. Да придобият знания и умения, които да използват при моделирането на процесите в ТЕЦ с цел проектиране на системи или оптимизиране на експлоатационни характеристики и подобряване надеждността на работа..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се приложни софтуери за моделиране на топлоенергийни обекти. Чрез създадените модели се пресъздават реални условия на работа системи и съоръжения и се изследват възможни режими за постигане на оптимални експлоатационни характеристики.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са основни познания по Енергийни парогенератори, Парни и газови турбини, Технологични системи и съоръжения в ТЕЦ и ЯЕЦ, Термични и ядрени електрически централи.”

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции и лабораторни упражнения с представяне на преподавания материал на дъска и с използване на видеопроектор. Използване на компютри за изучаване на приложен софтуер за моделиране на топлоенергийни обекти..

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Лабораторни упражнения (30%) и текущ контрол по време на семестъра (70%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Irvin Glassman, R. A. Yetter “Combustion” ISBN: 978-0-12-088573-290000, 2008 Elsevier Inc. London, UK; 2. Guan Heng Yeon, Kwok Kit Yuen, “Computational Fluid Dynamics in Fire Engineering, ISBN: 978-0-7506-8589-49000, 2009 Elsevier Inc. London, UK

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Двигатели с вътрешно горене | Номер: МТРЕ06.3 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения. | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р инж. Теодоси Евтимов – тел.: 02 965 39 77, e-mail: tevtimov@tu-sofia.bg
Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност „Топлоенергетика“, образователно квалификационна степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Целта на обучението е да бъдат изучени принципите на работа, идеалните и реалните процеси, параметри, експлоатационни характеристики, кинематиката и динамиката, както и конструкциите на двигателите с вътрешно горене.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Разглеждат се работните процеси, конструкциите, изпитанията и експлоатационните характеристики на двигателите с вътрешно горене и свързаните с тях електронни системи.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по Термодинамика, Механика, Съпротивление на материалите и Електротехника.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции, изнасяни на черна дъска и с помощта на мултимедиен проектор и лабораторни упражнения.

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Оценка на лабораторните упражнения (30%) и писмен изпит в края на семестъра (70%).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: БЪЛГАРСКИ

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Бояджиев К. и др. Автотракторни двигатели. Техника, София, 1990 г. 2. Димитров, П.И., Двигатели с вътрешно горене, ТУ – София, София, 2000. 3. Димитров, П.И., Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене (Първа част), ТУ – София, София, 2005. 4. Димитров, П.И., Системи за управление на процесите в двигателите с вътрешно горене (Втора част), ТУ – София, София, 2007. 5. Garrett T.K. et all., The motor vehicle, Butterworth & Co, 2001. 6. Pulkrabek W, Engineering fundamentals of the internal combustion engines, Prentice Hall, 2003. 7. Heywood J.B., Internal combustion engine fundamentals, McGraw Hill, 1988. 8. Denton, T., Automobile electrical and electronic systems, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплината: Технологични знания за придобиване на правоспособност за обслужване на парни и водогрейни котли | Номер: МТРЕ06.4 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат основните топлотехнически изпитания, които се изискват от стандартите, да бъдат провеждани в ТЕЦ. Да се запознаят с обема и същността на „*предварителните*” опити – тарировка на сечения; оценка на просмукванията на въздух в различни съоръжения и др. Разглеждат съдържанието на същинските изпитания, както и се запознават с някои специфични изпитания, които се реализират при изследване на основни и спомагателни съоръжения в ТЕЦ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината “Топлотехнически изпитвания на съоръжения в ТЕЦ” включва лекционен курс с 2 модула: Модул „Парогенератори” и Модул „Парни турбини”. В модул „Парогенератори” са разгледани последователно въпроси свързани с тарировка на сеченията; вземане и приготвяне на средни проби гориво, въглищен прах и остатъци след изгарянето и обработване на получените данни; разгледано е съдържанието на същностните изпитания на парогенераторите – определяне на различните видове загуби и КПД; разгледани са и някои специални измервания – определяне точката на росата и др. В модул „Парни турбини”, са разгледани аналогични въпроси свързани с измервания характерни за парните турбини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Горивна техника и технологии”, “Енергийни парогенератори”; „Парни и газови турбини”; „Топлотехнически измервания и уреди” от бакалавърския курс.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Топлотехнически изпитания на съоръжения в ТЕЦ; Тодориев Н., Чорбаджийски Ив., Енергийни парогенератори, Техника, София, 1983; Хаджигенова Н., Термична част на ТЕЦ, Техника, София, 1980; Антонов, Ив.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Флуидни машини и тръбна арматура | Номер: МТРЕ06.5 | Семестър: 1 |
| Вид на обучението: Лекции, лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 15 часа | Брой кредити: 3 |

ЛЕКТОР(И):

Доц. д-р Огнян Бекриев (ЕМФ), тел.: 965 2567, email: bekriev@tu-sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Избираема учебна дисциплина за студенти от специалност „Топлоенергетика” на ЕМФ, образователно-квалификационна степен „магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: След завършване на курса студентите ще познават различните видове флуидни машини, използвани в енергийни обекти за транспортиране на течности и газове. Те ще знаят основните параметри и характеристики на тези машини. Ще познават видове тръбна арматура, използвана в енергийните системи.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Изучават се различните видове флуидни машини, използвани в системите на енергийни обекти. Разглеждат се техните параметри и конструкции. Дават се методите по които се избират флуидните машини за работа в система. Разглеждат се начините регулиране, управление и осигуряване на надежна работа на помпи и вентилатори. Изучават се видовете тръбна арматура в системите за течности и газове.

ПРЕДПОСТАВКИ: Физика, Електротехника.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Текуща оценка (две контролни работи).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Бекриев, О. Флуидни машини и тръбна арматура. Записки на лекции.; 2. Грозев, Г. *Хидро- и пневмотехника*. Издателство на ТУ-София, С.,1998.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|--|--|--------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Топлотехнически изпитания на съоръжения в ТЕЦ | Код: МТРЕ07 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентите да изучат основните топлотехнически изпитания, които се изискват от стандартите, да бъдат провеждани в ТЕЦ. Да се запознаят с обема и същността на „*предварителните*” опити – тарировка на сечения; оценка на просмукванията на въздух в различни съоръжения и др. Разглеждат съдържанието на същинските изпитания, както и се запознават с някои специфични изпитания, които се реализират при изследване на основни и спомагателни съоръжения в ТЕЦ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината “Топлотехнически изпитвания на съоръжения в ТЕЦ” включва лекционен курс с 2 модула: Модул „Парогенератори” и Модул „Парни турбини”. В модул „Парогенератори” са разгледани последователно въпроси свързани с тарировка на сеченията; вземане и приготвяне на средни проби гориво, въглищен прах и остатъци след изгарянето и обработване на получените данни; разгледано е съдържанието на същностните изпитания на парогенераторите – определяне на различните видове загуби и КПД; разгледани са и някои специални измервания – определяне точката на росата и др. В модул „Парни турбини”, са разгледани аналогични въпроси свързани с измервания характерни за парните турбини.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са познания по “Горивна техника и технологии”, “Енергийни парогенератори”; „Парни и газови турбини”; „Топлотехнически измервания и уреди” от бакалавърския курс.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Две едночасови писмени текущи оценки в средата и края на семестъра..

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Топлотехнически изпитания на съоръжения в ТЕЦ; Тодориев Н., Чорбаджийски Ив., Енергийни парогенератори, Техника, София, 1983; Хаджигенова Н., Термична част на ТЕЦ, Техника, София, 1980; Антонов, Ив.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Експлоатация на ТЕЦ | Код: МТРЕ08 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Лабораторни упражнения (ЛУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 0 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
проф. д-р инж. Димитър Попов (ЕМФ) – тел.: 965 2303 email: dpopov@tu-sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за студентите по специалност “Топло и ядрена енергетика” на Енерго- машиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “магистър”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Студентът получава знания върху проблемите и инженерните задачи възникващи при експлоатацията на ТЕЦ.

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината Експлоатация на ТЕЦ цели да даде познания на студентите за инженерната същност на най-важните преходни режими в работата на основните съоръжения в ТЕЦ. На тази база се изграждат алгоритми и графици за технологичните операции изпълнявани при пускане, работа и спиране на различни видове котелни и паротурбинни и газотурбинни инсталации. Подробно се разглеждат и специфичните проблеми възникващи при експлоатацията на парогенераторите и парните и газовите турбини..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания придобити при изучаването на дисциплините Термодинамика, Топло и масопренасяне, Топлообменни апарати, Енергийни парогенератори, Технологични съоръжения и системи в ТЕЦ и ЯЕЦ, Парни и газови турбини;

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ: Лекции изнасяни на черна дъска и с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани в лабораториите на кат/ „Топло и ядрена енергетика” и ТЕЦ .

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1. Попов Д., Парни и газови турбини. С., 2010; 2. Усов С., С. Казаров., “Режимы тепловых электростанций”. Энергоатомиздат 1985, 3. Тодориев Н., И. Чорбаджийски., “Парогенератори за ТЕЦ и ЯЕЦ”.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|---|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Системи за мониторинг и управление в електроцентралите | Номер: МТРЕ09 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции и лабораторни упражнения | Семестриален хорариум: Л – 30 часа ЛУ – 30 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

доц. д-р. инж. Асен Николов Асенов, ЕМФ, тел.: 9652249, a.asenov@tu-sofia.bg

Технически Университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: ”Системи за мониторинг и управление в електроцентралите” е задължителен учебен курс от магистърската програма на специалността ”Топлоенергетика”.

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: Да запознае студентите със структурата, функциите, алгоритмите и приложението на системите за мониторинг и управление в Топлоелектрическите централи (ТЕЦ).

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: ”Системи за мониторинг и управление в електроцентралите” разглежда:

- Архитектурата на системите за мониторинг и управление на технологичните процеси в ТЕЦ;
- Методологията за технико-икономически анализ на технологичните процеси на кондензационни електрически централи и централи за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия;
- Инструментариума и алгоритмите за автоматизиране на технико-икономическите анализи;
- Нормативната база за определяне на произведената енергия от енергийно ефективно комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия.

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания придобити от предходни дисциплини – Термодинамика, Топлотехнически измервания и уреди, Регулиране и управление на топлинни процеси, Термични и ядрени централи, Управление на процесите в ТЕЦ и ЯЕЦ, Топлотехнически изпитания на съоръженията в ТЕЦ.

МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:

1. Лекции изнасяни по класическия метод на черна дъска и мултимедия.
2. Лабораторни упражнения-провеждат се в лаборатория ”топлотехнически измервания и уреди” на обособени стендове за измерване и регулиране на разход, температура, налягане, ниво и регистрация.

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

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:

Ал. Кирий, А. Асенов ”Топлотехнически измервания и уреди” – П^{ro} преработено издание – в електрон вид, 2007 г. А. Асенов, ”Измерване на разход на флуиди”, София, 2007 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

| | | |
|---|--|------------------------|
| Наименование на учебната дисциплина: Икономика и мениджмънт на ТЕЦ | Код: МТРЕ10 | Семестър: 2 |
| Вид на обучението: Лекции (Л) Семинарни упражнения (СУ) | Семестриален хорариум: Л – 30 часа СУ – 30 часа ЛУ – 0 часа | Брой кредити: 5 |

ЛЕКТОР(И):

проф. д-р инж. Тотю Тотев (ЕМФ), тел.: 965 2295, e-mail: t-totev@tu.sofia.bg
гл. ас. д-р инж. Борислав Игнатов (ЕМФ), тел.: 965 2245, e-mail: b_ignatov@tu.sofia.bg
Технически университет-София

СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН: Задължителна дисциплина за редовни студенти по специалност “Топлоенергетика” на Енерго-машиностроителния факултет на ТУ - София за ОКС “магистър”

ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА: са след завършване на курса студентите да получат познания за основните технико-икономически показатели за работата на ТЕЦ, същността и състава на основните и оборотните фондове в енергетиката, икономичното разпределение на натоварването между паралелно работещи енергогенериращи мощности, както и за организационната структура на отрасъл енергетика в България; за административно-техническа структура на ТЕЦ; за същността, основните свойства, предназначението, целите и задачите на оперативното управление (ОУ) и за методологията на създаване на експертни системи за избор на решение, чрез използване на теорията на размитите множества..

ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА: Дисциплината включва теми, свързани с определяне на топлинни баланси и икономика по време на работата на инсталациите, парни и газови турбини. Определяне на специфичните разходи на условно гориво за производство на електрическа и топлинна енергия. Особености при определяне на себестойността на произведената от ТЕЦ топлинна и електрическа енергия. Основи на икономическото разпределение на натоварването между функциониращите блокове на ТЕЦ. В частта мениджмънт е отделено внимание на трудовата заетост и създаването на експертни системи с изкуствен интелект за избор и оценка на управленските решения..

ПРЕДПОСТАВКИ: Необходими са знания по дисциплините „Енергийни парогенератори”, „Парни и газови турбини, „Термични и ядрени електроцентрали.

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

МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ: Провеждане на изпит с решаване на задачи и писмена работа (тест с отворени и затворени въпроси).

ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ: Български

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА: 1 Тотев Т. Икономика на ТЕЦ, София 2014, Марков А., Николова В., Технико-икономически показатели на ТЕЦ, Техника, София, 1983; Ненов М., Оперативно управление, С., 1987; Станчев, В., Експертни системи, С., “ТУ – София”, 2006, ISBN 954-438-535-5..