

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Топлоснабдяване и газоснабдяване</b>	Код: <b>VTNPE41</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да запознае студентите с основите на изграждане и експлоатация на системите за битово и промишлено топлоснабдяване и газоснабдяване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Топлинни товари; Производство на топлинна енергия; Абонатни станции; Топлопреносни мрежи; Централно, местно и индивидуално регулиране; Топлинно счетоводство; Хидравлично и топлинно пресмятане на топлопреносни мрежи; Хидравличен режим; Добив, състав и свойствана на природния газ; Магистрална газотранспортна система; Селищни газоснабдителни системи; Газопроводи; Газоснабдяване на жилищни сгради; Газоснабдяване на промишлени обекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Знания по: хидро- и газодинамика, термодинамика, топлопренасяне и др.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни на дъска, с печатни материали, мултимедия и учебни помагала. Лабораторни упражнения провеждани в лаборатории на катедрата и в учебна лаборатория в ТЕЦ”София-изток”.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмена работа по лекционния материал и самостоятелно разработена задача

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Стамов Ст. Справочник по отопление, топлоснабдяване и газоснабдяване, Техника, 2000г. 2. Günter Gerbe, Otto Carlwiz, Gerd Hölzer, Günter Knauf. Grundlagen der Gastechnik. Carl Nanser Verlag Munchen Wien. 3. Геновски И.К. Ръководство по топлоснабдяване и газоснабдяване,, ТУ - София, 1999 г. 4. Николов Г.К. Разпределение и използване на природен газ, Юнокомикс, 2007 г. 5. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Энергоатомиздат, 2001. 6. Йонин А.А. Газоснабжение, Стройиздат, 1989.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Термични и ядрени електроцентрали</b>	Код: <b>VTNPE42</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>6</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р. инж. Асен Николов Асенов (ЕМФ), тел.: 9652249, a.asenov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът получава знания върху проблемите на изграждането, системите и съоръженията и експлоатацията на ТЕЦ и ЯЕЦ.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината ТЕЦ и ЯЕЦ е сборна дисциплина, която заключва въпроси касаещи графици на енергийните товари, топлинни и технологични схеми на ТЕЦ и ЯЕЦ, топлинна ефективност на кондензационни електроцентрали, методи за отпускане на топлина от ТЕЦ и ЯЕЦ, инсталации и системи на основните съоръжения в ТЕЦ и ЯЕЦ, проектиране и изграждане на ТЕЦ и ЯЕЦ, спомагателни съоръжения и системи, проблеми на експлоатацията и на опазване на околната среда от ТЕЦ и ЯЕЦ. Включените въпроси имат приложна насоченост и са неотменна част от специална подготовка на инженерното образование по специалност “Топло и ядрена енергетика”.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити при изучаването на дисциплините Термодинамика I и II, Топло и масопренасяне, Топлинни апарати, Енергийни парогенератори, Технологични съоръжения и системи в ТЕЦ и ЯЕЦ, Парни и газови турбини, Ядрени енергийни реактори.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни на черна дъска и с помощта на видеотехника и лабораторни упражнения, провеждани на лабораторията за Ядрена енергетика.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Батов С.Г., Топлоелектрически и ядрени централи, Техника, С., 1986; 2. Хаджигенова Н.П., Термична чата на ТЕЦ и ЯЕЦ, Техника, С., 1994; 3. Рыжкин В.Я., Тепловые электрические станции, Энергоатомиздат, М., 1987; 4. Маргулова Т.Х., Атомные электрические станции, „Высшая школа”, М., 1984.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Ядрена безопасност</b>	Код: <b>VTNPE 43</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл. ас. д-р инж. Иван Георгиев Спасов (ЕМФ), тел.: 9652301, spasov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел на дисциплината е да даде на студентите да изградят разбиране, навици и умения за количествена оценка на безопасността, постановка и решаване на конкретни задачи по надеждност и ядрена безопасност.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Технологичните процеси в ядрените енергийни реактори са съпроводени от известен риск, свързан преди всичко с възможността за неконтролируемо развитие на неутронно – физическите и топлохидравличните режими. В резултат на такива процеси е възможно настъпване на ядрени аварии с последващо радиоактивно натоварване на околната среда.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити от предходни дисциплини: “Ядрена техника и технологии” и “Ядрени енергийни реактори”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни по класически метод, включително с ползване на мултимедия и лабораторни упражнения изпълнявани в лаборатория на к-ра ТЕЯЕ.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български език.

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. IAEA Safety Standards, № SF-1, “Fundamental Safety Principles”, IAEA, Vienna, 2006; 2. “Сборник от нормативни актове по безопасно използване на ядрената енергия”, Том I и Том II, Първо издание, 2005 г. София; 3. “Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants”, 75-INSAG-3 Rev. 1, INSAG-12, IAEA, Vienna, 1999; 4. “Безопасность Атомных Электростанций: Проектирование”, No NS-R-1, Вена, Австрия, 2000; 5. “Безопасность Атомных Электростанций: Эксплуатация”, No NS-R-2. Вена, Австрия, 2001; 6. E. J Henley, H. Kumamoto, “Reliability engineering and risk assessment”, Prentice-Hall Inc. 1987; 7. “An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant Specific Changes to the Licensing Basis”, U.S.NRC Regulatory Guide 1.174, Revision 1, November 2002; 8. Други издания на МААЕ по безопасност, [www.iaea.org](http://www.iaea.org).

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Енергийни парогенератори-проект</b>	Номер: <b>VTNPE44</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Курсов проект	Часове за седмица: КП- 2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл.ас. д-р инж. Крум Цолов Тодоров (ЕМФ), тел.: 9653040 krum\_todorov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Придобиване на знания по проектирането и експлоатацията на основни съоръжения в ТЕЦ-парогенераторите.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината обхваща следните дейности: Баланс по маса на реагиращите вещества . Определяне на енталпията на продуктите на горене. Избор на топлинна схема и компоновка на парогенератора. Предварителен график за изменение параметрите на пароводната и газовата среда. Определяне коефициента на полезно действие и разхода на гориво. Пресмятане на радиационни и полурadiационни нагревни повърхности. Пресмятане на конвективните нагревни повърхности (първичен и вторичен паропрегревател, економайзер и въздухоподгревател). Чертожна работа по основния разрез и допълнителните проекции на парогенератора. Якостни пресмятания на елемент от паропрегревателя. Оформяне и защита на курсовия проект.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити в: Горивна техника и технологии, Химия, Термодинамика, Топлопренасяне, Металознание, Хидро и аеродинамика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Курсов проект.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текущ контрол; Защита на курсов проект в края на VII семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Тодориев Н., И. Чорбаджийски, Енергийни парогенератори, С., Техника, 1983. 2. Резников М.И., Ю.М.Липов, Паровые котлы тепловых электростанции, М., Энергоиздат, 1981. 3. Липов Ю.М., и др., Ръководство за курсово проектиране на парогенератори в ТЕЦ и ЯЕЦ, С., Техника, 1982.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Топлотехнически измервания и уреди</b>	Номер: <b>VTNPE45</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р. инж. Асен Николов Асенов (ЕМФ), тел.: 9652249, a.asenov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът получава необходимите знания и умения за следващите конструктивни дисциплини в инженерното обучение и системите за измерване в енергийния отрасъл.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината Топло технически измервания и уреди разглежда методите за измерване на топлинни, хидравлични и механични величини. Основно внимание е отделено на принципите на действие на измервателните уреди, на свойствата които определят избора и областта на приложението им и на основните източници на грешки и методите за тяхното намаляване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити от предходни дисциплини – Физика, Математика, Топлотехника, Хидро и аеродинамика.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни по класическия метод на черна дъска и мултимедия. Лабораторни упражнения-провеждат се в лаборатория “топлотехнически измервания и уреди” на обособени стендове за разход, температура, налягане, ниво и регистрация.

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

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Ал. Кирий, А. Асенов ”Топлотехнически измервания и уреди” – П<sup>po</sup> преработено издание – в електронен вид, 2007 г. 2. А. Асенов, ”Измерване на разход на флуиди”, София, 2007 г. 3. Ал. Кирий, А. Асенов ”Системи за контрол на технологичните процеси в топлоелектрическите централи” – учебен филм на УВКЦ при ТУ София , 1991 г.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Регулиране и управление на топлинни процеси</b>	Код: <b>VTNPE46</b>	Семестър: <b>7</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>5</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Александър Данчев Григоров (ЕМФ), 9652253 grigorov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината “Регулиране и управление на топлинни процеси” е да даде знания на студентите от специалност “Топло- и ядрена енергетика” по основни теоретични и приложни въпроси на регулирането и управлението на топлинни процеси и технологии, с което да се създадат предпоставки за реализация на студентите в традиционните области на промишлената топлоенергетика, ТЕЦ, както и в конвенционалната част на ЯЕЦ, където е налице управление на отговорни технологични процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Регулиране и управление на топлинни процеси” е въвеждаща в теоретичната и приложна област на системите за регулиране и управление на топлинните процеси в топлотехнически и топлоенергийни обекти.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити при изучаването на математика, физика, топло и масопренасяне, топлообменни апарати, горивна техника и технологии.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** 1. Лекции изнасяни на черна дъска и с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани на лабораторни стендове и на компютри с използване на специализиран софтуер.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпитът се провежда на два етапа:  
1. Писмен изпит - тест.  
2. Събеседване по писмената работа и по допълнителни въпроси за оценка на знанията на студента с продължителност 10 мин.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Григоров А., Регулиране и управление на топлинни процеси, ИТУС, 2009.2. Мумджиян Г.С., Автоматично управление и регулиране на топлинни процеси, Техника, С., 1987.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Управление на процесите в ТЕЦ и ЯЕЦ</b>	Код: <b>VTNPE 47</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения, Курсова работа	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа КР	Брой кредити: <b>4</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Александър Григоров (ЕМФ), тел. 965 2253, grigorov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът получава основни познания: за принципните схеми за управление на основните и спомагателни величини на конвенционален и ядрен енергиен блок; за контрол на основни технологични параметри и управление на мощността на ЯЕР; за приложение на АСУТП в ТЕЦ и АЕЦ; за цифрово и размито управление на технологични процеси.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Управление на процесите в ТЕЦ и АЕЦ” включва следните теми: задачи на управлението на процесите в ТЕЦ; управление на процесите на парогенератор с естествена циркулация (горивен процес, налягане на парата, температура на прегрята пара, захранване с вода); управление на процесите на правотоков парогенератор (топлопроизводство и захранване с вода и температура на прегрята пара); управление на теплопроизводството на паралелно работещи котли и САР на енергиен блок "парогенератор-турбогенератор"; ядрен енергиен реактор (ЯЕР), работещ на топлинна нива на мощност (видове теплоотделяне, коефициенти и ефекти на реактивност, еквивалентни динамични структури на реактора).

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити от дисциплините “Енергийни парогенератори”, “Ядрени енергийни реактори” и “Регулиране и управление на топлинни процеси”.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции, изнасяни по класическия метод на черна дъска и с използване на слайдове и демо-програми; Лабораторни упражнения; Курсова работа.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Изпит през лятната сесия на 8 семестър.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Станчев В., Ал. Григоров, Управление на процесите в ТЕЦ и ЯЕЦ, С., “ТУ – София”, 2003. 2. Станчев В, Управление на процесите в ТЕЦ и ЯЕЦ - Съвременни системи и методи за управление на процесите в ТЕЦ, С., “ТУ – София”, 2004.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Водоподготовка и водохимичен режим на топлоенергийни и ядреноенергийни системи</b>	Код: <b>VTNPE48</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>4</b>

### ЛЕКТОР:

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

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел на дисциплината е изучаването на водата като топлоносител, негативните воднохимични процеси в топлоенергийните и ядреноенергийните системи (накипообразуване, корозия, замърсяване на парата и др.), както и методите за тяхното предотвратяване, включващи омекотяване, обезсоляване и дълбоко обезсоляване на водата и управление на водохимичните режими.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината се състои от четири основни части, изучавани в следната последователност: 1. Водата като топлоносител в ТЯС-примеси в природната вода, основни водни потоци, технологични показатели; 2. Воднохимични процеси в ТЯС – накипообразуване, корозия, замърсяване на парата; 3. Водоподготовка в ТЯС – процеси за предварителна обработка (механично филтруване, коагулация, утаяване), обезсоляване чрез йонообмен, мембранно обезсоляване и дейонизация; 4. Водохимичен режим на ТЯС – фосфатен, слабоосновен, комплексонен и др. Изучаваните въпроси осигуряват необходими базови знания, свързани с повишаване на надеждността и ефективността на ТЯС от химичен и физикохимичен аспект.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити от предходни дисциплини: Химия, Енергийни парогенератори, Ядрени енергийни реактори, Термични и ядрени централи.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции с визуализация на схеми, уравнения, процеси. Лабораторни упражнения в лабораторията по „Водоподготовка и горива” в катедра „ТЕЯЕ”.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит под форма на тест.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Йовчев М., Водоподготовка и воднохимичен режим на топлоенергийни инсталации, С., Техника, 1986. 2. Добревски Ив., Технология на водата, С., Техника, 1983, 3. Йовчев М., Корозия на топлоенергийни и ядреноенергийни обекти, С., Техника, 1985.



## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>ТЕЦ и ЯЕЦ - проект</b>	Код: <b>VTNPE49</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лабораторни упражнения	Часове за седмица: ЛУ – 2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОРИ:**

гл.ас. д-р инж. Крум Цолов Тодоров (ЕМФ), тел.: 9653040 krum\_todorov@tu-sofia.bg  
доц.д-р инж. Димитър Попов (ЕМФ) – тел.: 965 230, dpopov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Студентът получава знания върху проблемите на изграждането, системите и съоръженията и експлоатацията на ТЕЦ и ЯЕЦ.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината ТЕЦ и ЯЕЦ е сборна дисциплина, която включва въпроси касаещи графици на енергийните товари, топлинни и технологични схеми на ТЕЦ и ЯЕЦ, топлинна ефективност на кондензационни електроцентрали, методи за отпускане на топлина от ТЕЦ и ЯЕЦ, инсталации и системи на основните съоръжения в ТЕЦ и ЯЕЦ, проектиране и изграждане на ТЕЦ и ЯЕЦ, спомагателни съоръжения и системи, проблеми на експлоатацията и на опазване на околната среда от ТЕЦ и ЯЕЦ. Включените въпроси имат приложна насоченост и са неотменна част от специална подготовка на инженерното образование по специалност “Топло и ядрена енергетика”.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити при изучаването на дисциплините Термодинамика I и II, Топло и масопренасяне, Топлообменни апарати, Енергийни парогенератори, Технологични съоръжения и системи в ТЕЦ и ЯЕЦ, Парни и газови турбини, Ядрени енергийни реактори.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни на черна дъска и с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани на лабораторията за Ядрена енергетика.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** защита на курсов проект

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:**

1. Станков Н., И. Геновски, „Ръководство за курсово проектиране по ТЕЦ”, С., Техника, 2000 г.; 2. Попов Д. Топлинни пресмятания на термични и ядрени електроцентрали - ръководство. София. Ифодизайн. 2012; 3. Батов С.Г., Топлоелектрически и ядрени централи, Техника, С., 1986; 4. Рыжкин В.Я., Тепловые электрические станции, Энергоатомиздат, М., 1987; 5. Маргулова Т.Х., Атомные электрические станции, „Высшая школа”, М., 1984.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Радиационна защита</b>	Код: <b>VTNPE50</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-1 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

гл. ас. д-р инж. Иван Георгиев Спасов (ЕМФ), тел.: 9652301, spasov@tu-sofia.bg  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Целта на дисциплината е да даде знания на студентите от специалност ТЕЯЕ за системите за радиационен контрол в ЯЕЦ, средствата за защита от йонизиращи лъчения и методите за тяхното оразмеряване.

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Технологичните процеси в ядрените електроцентрали се съпровождат от йонизиращи лъчения, представляващи опасност както за обслужващия персонал, така и за околната среда. В лекционния курс се изучава физическата природа и взаимодействието на йонизиращите лъчения с веществата, методите за идентификация и количествени измервания на лъченията, биологично действие и допустими нива на облъчване.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания, придобити при изучаването на дисциплините “Ядрена техника и технологии” и “Ядрени енергийни реактори”.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Лекции изнасяни на черна/бяла дъска и с помощта на видеотехника. Лабораторни упражнения, провеждани в лабораторията по ядрена физика.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ:** Писмен изпит.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български (с основни термини на английски и руски).

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Георги Петков, Радиационна защита, ТУ-София, 120с., 2004. 2. Манушев, Б. П., Практическа метрология на ядрените лъчения, 592с., 2001. 3. В. Козлов, Справочник по радиационной безопасности, Энергоатомиздат, М. 1999. 4. G. F. Knoll “Radiation Detection and Measurement, 3<sup>rd</sup> edition, John Wiley&Sons Inc., New York 2000. 5. J. E. Turner, “Atoms, Radiation and Radiation Protection, 3<sup>rd</sup> Completely Revised and Enlarged Edition, 2007, Wiley-VCH Verlag.

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на дисциплината: <b>Неконвенционални източници на енергия</b>	Код: <b>VTNPE51</b>	Семестър: VIII
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-3 часа, ЛУ-1 часа,	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Мерима Йорданова Златева, (ЕМФ) тел. 965 2509, mzlat@tu-sofia.bg  
Технически университет София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Да даде знания на инженера топлоенергетик за различните ресурси на неконвенционални източници на енергия, принципите на функциониране на системите за оползотворяване на енергията им. Създаване на базови умения за проектиране на инсталации, оползотворяващи потенциала на неконвенционалните източници на енергия..

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината Неконвенционални източници на енергия е задължителна специализираща за специалност “Топлоенергетика”. Обект на разглеждане са системите за оползотворяване на неконвенционални източници на енергия. Студентите получават знания за основните и периферни елементи на системите за оползотворяване на слънчева, геотермална, водна, ветрова и енергия на биомасата. Изучават се методи за оценка на разполагаемите ресурси на неконвенционалните източници на енергия; съвременни технически средства за оползотворяване на потенциала им; методики за оценка на топлотехническата и икономическа ефективност при използване на неконвенционални източници на енергия.

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания, придобити по дисциплините Термодинамика, Топло- и Масопренасяне, Механика на флуидите, Хидро- и Аеродинамика

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни с помощта на видеотехника и компютърна мултимедийна система; лабораторни упражнения.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Писмен изпит – тест за оценка на придобитите знания с продължителност 2 часа.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** български

**ЛИТЕРАТУРА:** 1. Renewable energy. Open University. London, 1996; Стамов, Ст. Справочник по отопление, климатизация и климатизация. Част 2. С., Техника, 2001; Спасов, Кр. И др. Проектиране и конструиране на слънчеви топлотехнически инсталации, С., Техника, 1988; 4. Duffie J.q W. Beckman. Solar Engineering of Thermal Processes. Second Edition. John Wiley&Sons, Inc. 1991; 5 . Икономия на енергия в сгради и малки предприятия. Consortium SPARROW - European Training Foundation, Italy, Technical University – Sofia, Bulgaria 1999

## ХАРАКТЕРИСТИКА НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА

Наименование на учебната дисциплина: <b>Електрическа част на ТЕЦ и ЯЕЦ</b>	Код: <b>VTNPE52</b>	Семестър: <b>8</b>
Вид на обучението: Лекции, Лабораторни упражнения	Часове за седмица: Л-2 часа, ЛУ-2 часа	Брой кредити: <b>3</b>

### **ЛЕКТОР:**

доц. д-р инж. Александър Овчаров, Електротехнически факултет, тел.: 9652117  
Технически Университет – София

**СТАТУТ НА ДИСЦИПЛИНАТА В УЧЕБНИЯ ПЛАН:** Задължителна дисциплина за студентите от специалност “Топлоенергетика и ядрена енергетика” на Енергомашиностроителния факултет на ТУ-София за образователно-квалификационната степен “бакалавър”.

**ЦЕЛИ НА УЧЕБНАТА ДИСЦИПЛИНА:** Основна цел на дисциплината е да даде на студентите общи сведения за електрическите уредби, основните електрически съоръжения, електрическите разпределителни уредби и електрическите схеми на ТЕЦ и ЯЕЦ

**ОПИСАНИЕ НА ДИСЦИПЛИНАТА:** Дисциплината “Електрическа част на ТЕЦ и ЯЕЦ” има за цел да запознае студентите от специалността “топло и ядрена енергетика” с основните теоретични и практични знания за устройството, функционирането, характеристиките и режимите на електрическите уредби. И съоръжения в ТЕЦ и ЯЕЦ

**ПРЕДПОСТАВКИ:** Необходими са знания придобити от предходни дисциплини.

**МЕТОД ЗА ПРЕПОДАВАНЕ:** Лекции изнасяни по класическия метод на черна дъска. Лабораторни упражнения изпълнявани в лаборатория на к-ра Електроенергетика.

**МЕТОДИ НА ИЗПИТВАНЕ И ОЦЕНЯВАНЕ:** Текуща оценка.

**ЕЗИК НА ПРЕПОДАВАНЕ:** Български

**ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА:** 1. Лазарова З.М., Електрическа част на ТЕЦ и ЯЕЦ, С., 1984; 2. Рожкова Л.Д., Е.д.Добролюбов, Электрооборудование тепловых и атомных электростанций.