



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теплові електростанції»

Ступінь вищої освіти - **Бакалавр**
Спеціальність **144– «Теплоенергетика»**
Освітня програма **«освітньо-професійна»**
Рік навчання **3, семестр 5**
Форма навчання **денна**
Кількість кредитів **ЄКТС 4.0**
Мова викладання **українська**

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Шеліманова Олена Віталіївна, к.т.н., доцент
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301.
Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: shelemanova@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=61>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою дисципліни є засвоєння майбутніми інженерами-електриками основ перетворення різних видів енергії в електричну та захисту навколишнього середовища.

Основне завдання дисципліни - вивчення особливостей використання енергетичного обладнання ТЕС, АЕС, дизельних електростанцій та підготовка студентів до наступних етапів навчання, а також до практичної діяльності на виробництві.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- основні принципи перетворення теплової, атомної та інших видів енергії в електричну;

- особливості роботи енергетичного устаткування електростанцій.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- складати баланси енергії, витрат теплоти, пари і палива;
- розраховувати процеси, що відбуваються в тепловому обладнанні електростанцій;

- ефективно застосовувати енергозберігаючі технології;

- розробляти та правильно оформляти технічну документацію;

- застосовувати при проектуванні та експлуатації

теплоенергетичного обладнання сучасну обчислювальну техніку;

- аналізувати показники загальної економічності роботи електростанцій;

- кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування в умовах експлуатації та при проектуванні теплоенергетичного обладнання.

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК3.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

- **ЗК4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

- **ЗК5.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

- **ЗК6.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- **ЗК9.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

- **СК2.** Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

- **СК3** Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.

- **СК7.** Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.

- **СК8.** Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

- **СК12** Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.

- **СК13** Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.

Результати навчання

- **РН2.** Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

- **РН3.** Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

- **РН4.** Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

- **РН8.** Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

- **РН9.** Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

- **РН12.** Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Навчальна робота				
Модуль 1 Способи перетворення теплової енергії в електричну				
Тема 1. Теплові електричні станції – основне джерело електричної та теплової енергії.	4/2/2//6	Вміти визначити вологості та зольності твердого палива.	Здача лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn)	4
			Виконання самостійної роботи №1.	4

Тема 2. Цикли, схеми та режими роботи ТЕС.	4/2/2/10	Вміти визначати ефективність різних способів підвищення к.к.д.цикла Ренкіна	Здача лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. Здача тесту модуль 1 в elearn.	4 4 2
Всього за модулем 1	32			18
Модуль 2 Основне та допоміжне обладнання ТЕС				
Тема 3. Принципи одержання пари і типи енергетичних котлів.	4/2/2//10	Вміти скласти розгорнуту теплову схему енергетичної котельні.	Здача лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №3.	4 8
Тема 4. Турбіни теплових електростанцій.	4/2/2//6	Вміти визначити енергетичні показники роботи парового котла	Здача лабораторної роботи №4. (в т.ч. в elearn)	4
Тема 5. Допоміжне обладнання ТЕС.	4/2/2//10	.	Здача лабораторної роботи №5. (в т.ч. в elearn) Контрольна робота х теми «Котельне устаткування» Здача тесту модуль 2 в elearn.	4 10 2
Всього за модулем 2	50			30
Модуль 3 Інші типи електростанцій				
Тема 6. Електростанції на поновлювагтх джерелах енергії	6/3/3//12	Вміти визначити індикаторні та ефективні показники двигуна дизельної електростанції.	Здача лабораторної роботи №6. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №6.	4 6
Тема 7. Атомні електростанції.	4/2/2/6	Вміти визначити коефіцієнт наповнення двигуна дизельної електростанції.	Наисання реферату Здача тесту модуль 3 в elearn.	10 2
Всього за модулем 3	38			22
Всього за навчальну роботу				70
Іспит				30
Всього за курс	120			100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час модульних тестів та підсумкової атестації (іспиту) заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсова робота повинна мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Навчально-методичне забезпечення

- підручники, навчальні посібники, практикуми;
 1. Б.Х. Драганов, В.В. Іщенко, О.В. Шеліманова Експлуатація теплоенергетичних установок і систем: Підручник./За редакцією професора Б.Х. Драганова: - Київ: «ЦП «Компринт»., 2017. – 340 с.
 2. Handbook of Generation IV Nuclear Reactors/ Edited by IGOR L. PIORO Faculty of Energy Systems and Nuclear Science, University of Ontario Institute of Technology, Oshawa, ON, Canada 2021 .-106 с/
 3. Ю.О.Гічов.Теплові електростанції та проблеми перетворення енергії Навчальний посібник. - Дніпро: НМетАУ, 2017. – 59 с.
 4. Маляренко В.А. Енергетичні установки. Загальний курс: Навчальний посібник. – 2-е видання X: «Видавництво САГА», 2008. – 320с.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

Методичні вказівки до лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Теплові електричні станції» для студентів денної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 144 - Теплоенергетика / Уклад. Є.О. Антипов, О.В. Шеліманова. – Київ: РВВ НУБіП України, 2022. – 28 с.

Інформаційні джерела

1. lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku
2. www.nbu.gov.ua/portal/natural/vcpi/.../
3. uk.wikipedia.org/wiki/Паротурбінні_електростанції
4. eprints.kname.edu.ua/5763/3/Ustanovki.pdf