



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Теплоенергетичні установки і системи»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 144 – «Теплоенергетика»  
Освітня програма «Теплоенергетика»  
Рік навчання 2 із, семестр 4 і 5  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 8,0  
Мова викладання українська

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

Горобець Валерій Григорович, д.т.н., професор  
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301.  
Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: [gorobetsv@ukr.net](mailto:gorobetsv@ukr.net)

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни - засвоєння майбутніми інженерами-електриками основ роботи теплоенергетичних установок і систем енергопостачання.

Завдання .. — підготувати бакалаврів до практичної і наукової діяльності в області сучасних і пріоритетних методах підвищення рівня вирішення енергетичних проблем, у тому числі теплових електростанцій, котельних і когенераційних установок, систем опалення і гарячого водопостачання промислових, комунальних агропромислових об'єктів, тощо. Основне завдання вивчення дисципліни полягає у підготовці студентів до наступних етапів навчання, а також до практичної діяльності на виробництві.

Вимоги до знань та умінь, набутих у процесі вивчення дисциплін

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- основи роботи теплоенергетичних установок;
- основні положення енергозберігаючих технологій;
- процеси отримання теплової і електричної енергії від відновлювальних джерел енергії.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- виконувати розрахунки різноманітних теплоенергетичних установок в сільському господарстві;
- застосовувати сучасні енергозберігаючі технології при проектуванні енергетичних установок різного призначення;

### Структура дисципліни

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ практичні/ семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				

Тема 1. Основні типи теплоенергетичних установок та їх використання в промисловому, комунальному і аграрному секторі	4/4	Вивчення основні типи теплоенергетичних установок та їх використання.	Виконання лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №1. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 2. Теплові електростанції, принцип їх функціонування.	4/4	Вивчити склад теплових електростанцій і принцип їх функціонування.	Здача лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 1 в elearn.	10 10
Тема 3. Паливо та основи теорії горіння.	4/4	Вивчити типи палив та основи теорії горіння.	Виконання лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №3. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 4. Основне обладнання теплових електростанцій. Системи очистки шкідливих викидів.	3/3	Вивчити обладнання теплових електростанцій та основні методи очистки шкідливих викидів.	Здача лабораторної роботи №2. Виконання самостійної роботи №4. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn. Здача тесту модуля 1 в elearn.	10 10 20
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>60</b>			<b>100</b>
<b>2 семестр</b>				
<b>Модуль 2</b>				
Тема 5. Когенераційні установки.	4/4	Провести аналіз складу та роботи когенераційних установок.	Виконання лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №6.	10 10

			(в т.ч. в elearn)	
Тема 6. Котельні установки.	4/4	Вивчити будову і роботу котельних установок.	Здача лабораторної роботи №3. Виконання самостійної роботи №7. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn.	10  10
Тема 7. Теплоенергетичні установки малої потужності.	4/4	Засвоїти матеріал про конструкції і роботу теплоенергетичних установок малої потужності	Виконання лабораторної роботи №4. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №8. (в т.ч. в elearn)	10  10
Тема 8. Сучасні напрямки розробки нового обладнання для теплоенергетичних установок.	3/3	Засвоїти сучасні напрямки розробки нового обладнання для теплоенергетичних установок.	Здача лабораторної роботи №4. Виконання самостійної роботи №9. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn. Здача тесту модуль 2 в elearn.	10  10  20
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>60</b>			<b>100</b>
<b>3 семестр</b>				
<b>Модуль 3</b>				
Тема 9. Основні конструкції теплообмінників та принцип їх роботи.	4/4	Вивчити основні конструкції теплообмінників та принцип їх роботи..	Виконання лабораторної роботи №5. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №11 (в т.ч. в elearn)	10  10
Тема 10. Методи інтенсифікації теплообміну в теплообмінних апаратах.	4/4	Вивчити методи інтенсифікації теплообміну в теплообмінних апаратах.	Здача лабораторної роботи №5. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №12. (в т.ч. в elearn)	10  10

			Здача тесту модуль 3 в elearn.	
Тема 11. Тепловий розрахунок теплообмінників.	4/4	Провести тепловий розрахунок теплообмінників.	Виконання лабораторної роботи №6. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №13. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 12. Гідравлічний розрахунок теплообмінників.	3/3	Провести гідравлічний розрахунок теплообмінників.	Здача лабораторної роботи №6. Виконання самостійної роботи №4. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуля 3 в elearn.	10 10 20
<b>Всього за модулем 3</b>	<b>60</b>			<b>100</b>
<b>4 семестр</b>				
<b>Модуль 4</b>				
Тема 13. Теплообмінні установки і системи використанням сонячної енергії.	4/4	Освоїти знання про теплообмінні установки і системи з використанням сонячної енергії.	Виконання лабораторної роботи №7. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №16. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 14. Теплові насоси.	4/4	Вивчити принцип роботи і склад теплових насосів.	Виконання лабораторної роботи №7. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №17. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 15. Вітрова енергетика.	4/4	Освоїти конструкції і принцип роботи ВЕУ.	Здача лабораторної роботи №7. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №18. (в т.ч. в elearn)	10 10
Тема 16. Геотермальна енергетика.	4/4	Вивчити роботу і склад установок в геотермальній	Виконання лабораторної роботи №8.	10

Біоенергетика.		енергетиці і біоенергетиці.	(в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №19. (в т.ч. в elearn)	10
Тема 20. Зворотні теплові цикли і процеси. Холодильні установки. Цикл парокompресійної холодильної установки.	3/3	Освоїти принципи роботи холодильних установок. Вивчити цикл парокompресійної холодильної установки.	Здача лабораторної роботи №8. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №20. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуля 4 в elearn.	10 10 30
<b>Всього за модулем 4</b>	<b>60</b>			<b>100</b>
<b>Всього за навчальну роботу</b>				<b>70</b>
<b>Іспит</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>	<b>240</b>			<b>100</b>
<b>Курсова робота</b>				<b>100</b>

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедайлнів та перекладання:</i></b>	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.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	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.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	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

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

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	незараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з підсумкової атестації  $R_{\text{па}}$  (іспит, до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи  $R_{\text{нр}}$  (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{па}}$$