

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Кафедра інженерії енергосистем**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор ННІ енергетики,  
автоматики і енергозбереження  
(Каплун В.В.)

2024 р.



**«СХВАЛЕНО»**

на засіданні кафедри інженерії енергосистем  
протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

завідувач кафедри  
(Антипов Є.О.)

**«РОЗГЛЯНУТО»**

Гарант ОП «Теплоенергетика»  
(Шеліманова О.В.)

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ»**

«галузь знань 14 Електрична інженерія  
спеціальність 144 - «Теплоенергетика»  
освітня програма - Теплоенергетика  
ННІ «Енергетики, автоматики і енергозбереження»  
розробник: професор, д.т.н. Горобець Валерій Григорович

Київ – 2024

# 1. Опис навчальної дисципліни

## Вступ до спеціальності

(назва)

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній рівень	Бакалавр	
Спеціальність	144 – Теплоенергетика	
Освітня програма	Теплоенергетика	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	3,0	
Форма контролю	<i>Іспит</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b>		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1-й	
Семестр	2-й	
Лекційні заняття	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	год.	
Самостійна робота	60 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	год.	

## **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Мета дисципліни - засвоєння майбутніми інженерами-теплоенергетиками теоретичних основ теплоенергетики, раціонального використання тепло енергоресурсів та захисту навколишнього середовища.

Завдання - підготувати бакалаврів до практичної і наукової діяльності в області сучасних і пріоритетних методах підвищення рівня вирішення енергетичних проблем, у тому числі вивчення теплоенергетичних основ роботи теплоенергетичних установок, теплових електростанцій, тощо. Основне завдання вивчення дисципліни полягає у підготовці студентів до наступних етапів навчання, а також до практичної діяльності на виробництві.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

### **знати:**

- Основні принципи теплоенергетики;
- Основи функціонування теплоенергетичного комплексу;
- основні процеси в теплоенергетичних пристроях.

### **уміти:**

- знати основні принципи функціонування теплоенергетичного комплексу;
- знати сучасні теоретичні підходи при проектуванні теплових машин і теплоенергетичних установок різного призначення;
- давати техніко-економічне обґрунтування прийнятих інженерних рішень

## **Набуття компетентностей:**

### ***Інтегральна компетентність:***

**ІК1.** Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

### ***Загальні компетентності (ЗК):***

**ЗК1** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

**ЗК2** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

**ЗК3** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

**ЗК4** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

**ЗК6** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

**ЗК8** Здатність спілкуватися іноземною мовою

**ЗК9** Здатність володіти основами історичного мислення, мати уявлення про історію як науку, і місце в системі гуманітарних наук, знати історичні джерела.

**ЗК10** Мати уявлення про своєрідність філософії, її місце в культурі, науковій, філософській і релігійній картині всесвіту, суть, призначення і сенс життя людини, форми і методи наукового пізнання

**ЗК11** Розуміти сутність культури, її місце і роль у житті людини і суспільства, мати уявлення про форми культури, їх виникнення та розвиток, породження культурних норм і цінностей, механізмів збереження та передачі їх як соціокультурного досвіду, знати основні досягнення в різних галузях культурної практики

**ЗК14** Здатність володіти інформацією про єдність усіх екологічних систем біосфери, методами виявлення змін екологічних показників та впливом антропогенної діяльності людини

***Спеціальні фахові компетентності (ФК):***

**СК2** Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін.

**СК8** Здатність продемонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів.

**СК9** Здатність демонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в теплоенергетичній галузі.

***Програмні результати навчання:***

**РН-1.** Знання і розуміння математики, фізики, хімії, газодинаміки, тепломасообміну, технічної термодинаміки, міцності, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

**РН-6.** Здатність використовувати набуті знання, зокрема у сфері біотехнологій, на підприємствах сфери теплоенергетики та агросектору для побудови систем енергопостачання об'єктів на їх основі.

**3. Програма та структура навчальної дисципліни для:**

- повного терміну денної форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основні принципи функціонування теплоенергетичного комплексу												
Тема 1. Загальні відомості про	8	2	2			4						

теплоенергетику													
Тема 2. Технічна термодинаміка.	8	2	2			4							
Тема 3. Основні термодинамічні принципи функціонування теплоенергетичних установок великої потужності	8	2	2			4							
Тема 4. Основні термодинамічні принципи функціонування теплоенергетичних установок середньої і малої потужності.	8	2	2			4							
Тема 5. . Теоретичні засади гідродинаміки і гідравліки.	8	2	2			4							
Разом за змістовим модулем 1	40	10	10			20							
Змістовий модуль 2. Загальні принципи роботи теплоенергетичних установок і систем.													
Тема 6. Основи тепло- і масопереносу	8	2	2			4							
Тема 7. Математичне моделювання процесів гідродинаміки, тепло- і масопереносу.	8	2	2			4							
Тема 8. Теплоенергетичні установки великої потужності.	8	2	2			4							
Тема 9. Теплоенергетичні установки середньої і малої потужності.	8	2	2			4							
Тема 10. Основні принципи та заходи по енергозбереженню та покращенню екології.	8	2	2			4							
Разом за змістовим	40	10	10			20							

модулем 2												
Змістовий модуль 3. Сучасні напрямки розвитку теплоенергетики												
Тема 11. Поновлювальні джерела енергії	8	2	2			4						
Тема 12. Альтернативні джерела на базі сонячної енергії.	8	2	2			4						
Тема 13. Теплонасосні технології	8	2	2			4						
Тема 14. Вітрова, геотермальна та біоенергетика	8	2	2			4						
Тема 15. Теплоенергетика, її значення та перспективи розвитку при функціонуванні аграрно-промислового комплексу.	8	2	2			4						
Разом за змістовим модулем 3	40	10	10			20						
Усього годин	120	30	30			60						
Курсовий проект (робота) з дисципліни <u>Вступ до спеціальності</u> (якщо є в робочому навчальному плані)	-	-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин	120	30	30			60						

### 3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Спрощений енергоаудит приміщення	4
2	Особливості генерації теплової енергії	4
3	Теплові та атомні станції – основні джерела електричної енергії	4
4	Загальні поняття про відновлювані джерела енергії	4
5	Теплопомпові установки	4
6	Викристання енергії Сонця та вітру	6
8	Особливості використання біомаси в енергетичних цілях	4
Разом.		30

#### 4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Що вивчає теплоенергетика	20
2	Використання відновлюваних джерел енергії	20
3	Використання теплоенергетики у сільському господарстві	20
Разом:		60

#### 5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт.

#### 6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань).

#### 7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

**8. Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$ .

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

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - *посилання*);

- <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4078>

- підручники, навчальні посібники, практикуми;

1. Горобець В.Г. Основи теплотехніки. 2019. ЦП Компринт, 400 с.

2. Теплотехніка / [упор. Б.Х. Драганов, О.С. Бессараб, А.А. Долінський та ін.] ; під ред. Б.Х. Драганова. – [2-е вид.]. – Київ: в-во «Фірма «ІНКОС», 2005. – 400 с.

3. Горобець В.Г. Теплотехніка та використання теплоти в сільському господарстві. – Київ. –ЦП «Компринт». 2015. – 389 с.

4. Горобець В.Г. Теплоенергетичні установки і системи. 2018. ЦП Компринт, 393 с.

5. Горобець В.Г. Когенераційні установки. - Київ. –ЦП «Компринт». 2016. – 300 с.

-

- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. <https://ua-energy.org/uk/tags/teploenerhetyka>

2. <https://vue.gov.ua/>