

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інженерії енергосистем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

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

“ ” 20 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри інженерії
енергосистем
протокол № 7 від
“27” 05 2025 р.
Завідувач кафедри _____
Антипов Є.О.

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП Теплоенергетика
_____ Шеліманова О.В.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ»**

галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
спеціальність G4.02 Енерговиробництво (Теплоенергетика) освітня
програма Теплоенергетика
ННІ «Енергетики, автоматики і енергозбереження»
розробник: професор, д.т.н., Горобець Валерій Григорович

Опис навчальної дисципліни

Метою дисципліни є вивчення основних напрямків підготовки спеціалістів теплоенергетичного профілю, особливості майбутньої професії, зміст та завданнями практичної діяльності в енергетичній сфері. Розглядаються основні дисципліни, які будуть вивчатися при підготовці бакалаврів та надається інформація про необхідні вимоги при підготовці спеціаліста теплоенергетичного профілю. Особлива увага приділена сучасним тенденціям розвитку теплоенергетики, які пов'язані з енергозбереженням та альтернативними джерелами енергії. Дисципліна забезпечує формування первинних знань з основ теплоенергетики та уявлень про майбутнє місце роботи, оволодіння базовим понятійно-термінологічним апаратом теплоенергетики та розумінням шляхів сталого розвитку суспільства.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	Теплоенергетика	
Освітня програма	Теплоенергетика	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	Денна	Заочна
Курс (рік підготовки)	1-й	
Семестр	2-й	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	год.
Лабораторні заняття	год.	год.
Самостійна робота	60 год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

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

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.

2. 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 теплоенергетику	8	2	2			4						
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						
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 модулем 1	80	20	20			40						
Змістовий модуль 2 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						

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Моя майбутня професія - теплоенергетик	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	Використання енергії Сонця та вітру	6
8	Особливості використання біомаси в енергетичних цілях	4
Разом.		30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні поняття і терміни	20
2	Спрощений енергоаудит приміщення	20
3	Використання відновлюваних джерел енергії	20
Разом:		60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проєктів;
- пірінгове оцінювання, самооцінювання.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму
- метод гейміфікованого навчання.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Основні принципи функціонування теплоенергетичного комплексу		
Практичне заняття 1	Поглиблення знань про використання традиційних джерел теплової енергії\	20
Практичне заняття 2		20
Практичне заняття 3		20
Самостійна робота 1		20
Самостійна робота 2.		20
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Сучасні напрямки розвитку теплоенергетики		
Практичне заняття 4	Поглиблення знань про використання альтернативних джерел теплової енергії	20
Практичне заняття 5		20
Практичне заняття 6		20
Практичне заняття 7		20
Самостійна робота 3		20
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	
Курсовий проєкт/робота (за наявності)		100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	<i>НАПРИКЛАД:</i> роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	<i>НАПРИКЛАД:</i> списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування	<i>НАПРИКЛАД:</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 деканом факультету)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4078>
- посилання на цифрові освітні ресурси;
 - <https://ua-energy.org/uk/tags/teploenerhetyka>
 - <https://vue.gov.ua/>
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
 1. Горобець В.Г. Основи теплотехніки. 2019. ЦП Компрінт, 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 «ІНКІОС», 2005. – 400 с.
 3. Горобець В.Г. Теплотехніка та використання теплоти в сільському господарстві. – Київ. –ЦП «Компрінт». 2015. – 389 с.
 4. Горобець В.Г. Теплоенергетичні установки і системи. 2018. ЦП Компрінт, 393 с.
 5. Горобець В.Г. Когенераційні установки. - Київ. –ЦП «Компрінт». 2016. – 300 с.