

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
Кафедра інженерії енергосистем**

**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**  
ННІ енергетики,  
автоматики і  
енергозбереження  
“18червня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Основи експлуатації і ремонту енергообладнання»

Галузь знань 14 “Електрична інженерія ”

Спеціальність 144 – «Теплоенергетика»

Освітня програма «Теплоенергетика»

ННІ «Енергетики, автоматики і енергозбереження»

Розробник: доцент, к.т.н. Шеліманова Олена Віталіївна

доцент, к.т.н. Франчук Юрій Йосипович

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни Основи експлуатації і ремонту енергообладнання**  
(до 1000 друкованих знаків)

Завдання дисципліни - підготовка студентів до самостійної роботи, прийняття кваліфікованих рішень по ефективній експлуатації теплоенергетичних пристроїв і систем. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати нормативні документи технічної експлуатації теплоенергетичного устаткування, систем тепло- і газопостачання

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	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	2,0	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	<i>Іспит</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	<b>Форма здобуття вищої освіти</b>	
	<b>денна</b>	<b>заочна</b>
Курс (рік підготовки)	<i>4-й</i>	
Семестр	<i>8-й</i>	
Лекційні заняття	<i>28 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>28 год.</i>	
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	<i>64 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>	

**1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета вивчення дисципліни – здобуття майбутніми інженерами-енергетиками теоретичних знань і практичних навичок експлуатації теплоенергетичного устаткування і систем тепло- та газопостачання сільського господарства для забезпечення їх надійної роботи.



Тема 2. Експлуатація парових котлів		6	4	2									
Тема 3. Особливості експлуатації водогрійних котлів		22	2	4			16						
Тема 4. Водний режим парових та водогрійних котлів		6	2	4									
Тема 5. Технічний огляд і ремонт котлів		4	2	2									
Тема 6. Експлуатація автономних джерел теплової енергії		20	2	2			16						
Разом за змістовим модулем 1		60	14	14			32						
<b>Змістовий модуль 2. Експлуатація систем тепло- і газопостачання</b>													
Тема 7. Експлуатація теплових мереж		8	4	4									
Тема 8. Основи експлуатації газового господарства.		24	6	6			12						
Тема 9. Експлуатація установок, що використовують поновлювані джерела енергії		28	4	4			20						
Разом за змістовим модулем 2		60	14	14	0		32						
Усього годин		120	28	28			64						

### 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Паливне господарство	2
2	Експлуатація парових котлів	4
3	Особливості експлуатації водогрійних котлів	2
4	Водний режим парових та водогрійних котлів	2
5	Технічний огляд і ремонт котлів	2
6	Експлуатація автономних джерел теплової енергії	2
7	Експлуатація теплових мереж	4
8	Основи експлуатації газового господарства.	6
9	Експлуатація установок, що використовують поновлювані джерела енергії	4

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Нагляд за паровим котлом в умовах нормальної експлуатації	2
2	Вивчення способів визначення та ліквідації несправностей в роботі допоміжного обладнання котельної	4
3	Вивчення основ експлуатації контрольно-вимірювальних пристроїв і запірної арматури	4
4	Способи пом'якшення котлової води	2
5	Вивчення режимів роботи та основ експлуатації теплогенератора	2
6	Розрахунок параметрів елеватора теплового пункту	2
7	Вивчення будови і принципу роботи регуляторів тиску газу MADAS	2
8	Налаштування необхідного вихідного тиску газу, налаштування скидного і запірних клапанів	2
9	Особливості пуску газу в ГРП та в житлові будинки.	2
10	Методи виявлення та усунення витоків газу.	2
11	Вивчення режимів роботи та визначення показників енергетичної ефективності сонячної системи теплопостачання	4

#### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення температури котлової води за допомогою термопари	16
2	Визначення пробного тиску при гідравлічних випробуваннях котлів	16
3	Визначення іспитового тиску і тривалості випробувань газопроводів та устаткування ГРП і ГРУ	12
4	Вивчення особливостей експлуатації установок, що використовують різні відновлювані джерела енергії	20

#### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

*(вибрати необхідне чи доповнити)*

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів;

#### 7. Методи навчання *(вибрати необхідне чи доповнити)*:

- метод проєктного навчання;
- метод перевернутого класу, змішаного навчання;
- метод навчальних дискусій та дебат;
- метод командної роботи, мозкового штурму

#### 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
<b>Модуль 1. Експлуатація теплогенеруючого устаткування</b>		
Практичне заняття 1	Поглиблення теоретичних знань з питань експлуатації теплогенеруючого обладнання	<b>10</b>
Практичне заняття 2		<b>10</b>
Практичне заняття 3		<b>10</b>
Практичне заняття 4		<b>10</b>
Практичне заняття 5		<b>10</b>
Самостійна робота 1		<b>20</b>
Самостійна робота 2		<b>20</b>
Модульний контроль	Тестування	<b>10</b>
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2 Експлуатація систем тепло- і газопостачання</b>		
Практичне заняття 6	Поглиблення теоретичних знань з питань експлуатації систем тепло- і газопостачання	<b>10</b>
Практичне заняття 7		<b>10</b>
Практичне заняття 8		<b>10</b>
Практичне заняття 9		<b>10</b>
Практичне заняття 10		<b>10</b>
Практичне заняття 11	Опанування основ експлуатації установок, що використовують відновлювані джерела енергії	<b>10</b>
Самостійна робота 3		<b>15</b>
Самостійна робота 4		<b>15</b>
Модульний контроль	Тестування	<b>10</b>
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>		<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>Екзамен</b>		<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>		<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100</math></b>
Курсовий проект/робота (за наявності)		<b>100</b>

### 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

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	<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).
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	<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
<b>Політика щодо відвідування</b>	<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=642>
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- 1. Б.Х Драганов, В.В.Іщенко, О.В.Шеліманова. Експлуатація теплоенергетичних установок і систем. К.:Аграрна освіта. 2017.-230 с.
- 2. . Правила будови і безпечної експлуатації парових і водогрійних котлів <https://dnaop.com/html/89/doc->
- 3. Правила технічної експлуатації теплових установок і мереж <https://dnaop.com/html/33778/doc-pravilatehnicnoji-jekspluataciji-teplovihustanovok-i-merezh>
- 4. ДБН.2.5-20:2018 Газопостачання Мінрегіон України. – К.: Мінрегіон України, 2019. – 109 с.
- 5. Кодекс газотранспортної системи. [https://tsoua.com/wp-content/uploads/2024/05/Pereklad\\_Kodeksu\\_GTS-as-of-01.05.2024.pdf](https://tsoua.com/wp-content/uploads/2024/05/Pereklad_Kodeksu_GTS-as-of-01.05.2024.pdf)
- 6. Охримюк Б.Ф., Мацнева Т.С. Газопостачання населених пунктів. Навчальний посібник. – Рівне. НУВГП, 2012-242 с.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
  1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Технології обслуговування і ремонту енергообладнання" В.І, Троханяк, О. В. Шеліманова, Київ: Видавництво ЦП Компринт, 2019. – 40 с.2021. – с. 62-66.
  2. Газопостачання: методичні вказівки до виконання лабораторних / Кириченко М.А., Франчук Ю.Й., Коновалюк В.А., Чепурна Н.В. Вид.№113/3-24. - Київ : КНУБА, 2024. - 52 с. Режим доступу: <https://repository.knuba.edu.ua/items/fab4c09c-f904-4378-b88c-8fef1c8398f8>  
[https://library.knuba.edu.ua/books/113\\_3\\_24.pdf](https://library.knuba.edu.ua/books/113_3_24.pdf)

## Інтернет-джерела

1. .Експлуатація твердопаливних котлів <https://romstal.ua/uk/info/351-tverdoplivnyye-kotlyta>
2. <https://kotel-bizon.com.ua/index.html#otzivi>
3. Спорудження сонячних колекторів для гарячої води [https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2017/06/kerivnitstvo\\_v3.pdf](https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2017/06/kerivnitstvo_v3.pdf)
4. Монтаж сонячних колекторів <https://garmix.yaroslav-kozak.com/heating/montazh-soniachnykh-kolektoriv/>
5. КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ Геотермальний тепловий насос [https://aik.com.ua/catalog/instr\\_mini\\_pro.pdf](https://aik.com.ua/catalog/instr_mini_pro.pdf)