

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра інженерії енергосистем

ЗАТВЕРДЖЕНО

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

“ _____ ” _____ 20__ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Виробнича експлуатаційна практика»

Галузь знань 14 Електрична інженерія

Спеціальність G4 «Енерговиробництво»

Освітня програма «Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»

ННІ енергетики, автоматики і енергозбереження

Розробник: Андрій СЕРДЮК, асистент, PhD.

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни «Виробнича експлуатаційна практика»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>G4 «Енерговиробництво»</i>	
Освітня програма	<i>Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7,0	
Кількість змістових модулів	2,0	
Форма контролю	<i>Залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна, дистанційна
Курс (рік підготовки)	1-й	
Семестр	2-й	
Лекційні заняття	-	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	-	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	-	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>210 год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>30 год.</i>	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – ознайомити здобувачів ступеня «магістр» з інструментами та пристроями, правилами безпечної роботи; привити навички правильного користування інструментами, вміння виконувати монтажні операції, контролювати та оцінювати їх якість; ознайомити з технологічними та допоміжними матеріалами та областями їх застосування; поглибити теоретичні знання, використовуючи технічні можливості майстерні; розкрити здобувачам освіти опанування фундаментальних понять, теорії та методології сучасної теоретичної теплотехніки та відновлюваних джерел енергії, засвоєння фундаментальних знань, засвоєння основних вмінь та навичок при виконанні монтажних робіт, які є необхідною базою для подальшого вивчення дисциплін спеціальності.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

ІК1. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК2. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем теплоенергетики.

СК4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.

СК6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики.

ПРН6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.

ПРН7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПРН8. Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.

ПРН11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики.

ПРН19. 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

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна, дистанційна форма						
	тижні	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	14	
Модуль 1. Енергетичний менеджмент														
Тема 1. Правові, соціально-економічні та організаційні засади діяльності у сфері енергетичного менеджменту	1	21					21							
Тема 2. Еколого-економічна складова системи енергетичного менеджменту	1-2	21					21							
Тема 3. Базові поняття з муніципального енергетичного менеджменту	2-3	21					21							
Тема 4. Порядок побудови та функціонування системи енергетичного менеджменту	3	21					21							
Тема 5. Економічне обґрунтування доцільності вкладення інвестицій в систему енергоменеджменту. Екологічні аспекти	3-4	21					21							
Разом за модулем 1		105					105							
Модуль 2. Застосування відновлюваних джерел енергії в агропромисловому комплексі														
Тема 1. Застосування сонячних колекторів на об'єктах сільськогосподарських комплексів, зокрема в теплицях	4	21					21							
Тема 2. Застосування біогазових установок	4-5	21					21							

в свинарниках-відгодівельниках													
Тема 3. Застосування інфрачервоних нагрівачів в пташниках-бройлерниках та цехах поросят і свиноматки	5-6	21				21							
Тема 4. Застосування вітроенергетичних установок на об'єктах агропромислових комплексів	6-7	21				21							
Тема 5. Відновлювані джерела енергії та їх застосування для енергопостачання зерносушарок	7	21				21							
Разом за модулем 2	105					105							
Усього годин	210					210							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правові, соціально-економічні та організаційні засади діяльності у сфері енергетичного менеджменту	21
2	Еколого-економічна складова системи енергетичного менеджменту	21
3	Базові поняття з муніципального енергетичного	21

	менеджменту	
4	Порядок побудови та функціонування системи енергетичного менеджменту	21
5	Економічне обґрунтування доцільності вкладення інвестицій в систему енергоменеджменту. Екологічні аспекти	21
6	Застосування сонячних колекторів на об'єктах сільськогосподарських комплексів, зокрема в теплицях	21
7	Застосування біогазових установок в свинарниках-відгодівельниках	21
8	Застосування інфрачервоних нагрівачів в пташниках-бройлерниках та цехах поросят і свиноматки	21
9	Застосування вітроенергетичних установок на об'єктах агропромислових комплексів	21
10	Відновлювані джерела енергії та їх застосування для енергопостачання зерносушарок	21

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;;
- тестування;
- реферати;
- співбесіда.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи, мозкового штурму;

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Енергетичний менеджмент		
Самостійна робота 1. Правові, соціально-економічні та організаційні засади діяльності у сфері енергетичного менеджменту	ПРН 1, 6, 7, 8, 11, 19	15
Самостійна робота 2. Еколого-економічна складова системи енергетичного		15

менеджменту		
Самостійна робота 3. Базові поняття з муніципального енергетичного менеджменту		15
Самостійна робота 4. Порядок побудови та функціонування системи енергетичного менеджменту		15
Самостійна робота 5. Економічне обґрунтування доцільності вкладення інвестицій в систему енергоменеджменту. Екологічні аспекти		10
Модульна контрольна робота 1		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Застосування відновлюваних джерел енергії в агропромисловому комплексі		
Самостійна робота 6. Застосування сонячних колекторів на об'єктах сільськогосподарських комплексів, зокрема в теплицях	ПРН 1, 6, 7, 8, 11, 19	15
Самостійна робота 7. Застосування біогазових установок в свинарниках-відгодівельниках		15
Самостійна робота 8. Застосування інфрачервоних нагрівачів в пташниках-бройлерниках та цехах поросят і свиноматки		15
Самостійна робота 9. Застосування вітроенергетичних установок на об'єктах агропромислових комплексів		15
Самостійна робота 10. Відновлювані джерела енергії та їх застосування для енергопостачання зерносушарок		10
Модульна контрольна робота 2		
Разом за модулем 2		
Навчальна робота		$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$
Залік		30
Разом за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{залік}) \leq 100$

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:	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.
Політика щодо академічної доброчесності:	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.
Політика щодо відвідування:	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).

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5781>);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- програма виробничої практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Драганов Б.Х. *Експлуатація теплоенергетичних установок і систем.* [Драганов Б.Х., Іщенко В.В., Шеліманова В.В.]; Підручник за ред. Б.Х. Драганова. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 340 с.
2. В.М. Тарасюк. *Експлуатація котлів.* К.: Основа, 1999. – 284 с.
3. Ткаченко В.А. *Газопостачання / Ткаченко В. А., Склярєнко О. М.* – К.: ІВНВКП «Укрґеліотех», 2012. – 588 с.
4. *Газопровід із поліетиленових труб. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво :* ДБН В.2.5-41:2009. - [Чинний від 2010- 08- 01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 104 с.
5. Сиворақша В.Ю., Марков В.Л., Петров Б.Є. та інші. *Теплові розрахунки геліосистем.* – Дніпропетровськ: Вид-во ДГУ, 2003. – 132 с.

6. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень : ДБН 360-92. - [Чинний від 1992-01-01]. – К., 2002. – 92 с.
7. Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування : ДБН В.2.3-22:2009. - [Чинний від 2010-03-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 73 с.
8. Теплові мережі : ДБН В.2.5-39:2008. - [Чинний від 2009-07-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 56 с.
9. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернопіль, 2001. – 984 с.
10. Міністерство енергетики та захисту довкілля України <http://mpe.kmu.gov.ua/fue>
11. Оновлена Стратегія сталого розвитку ЄС: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10917.en06.pdf>.
12. Бабак В.П. Моніторинг об'єктів теплоенергетики з використанням безпілотних літальних апаратів / В. П. Бабак // Промислова теплотехніка. - 2018. - Т. 39, № 2.
13. Канюк Г.І., Пугачова Т.М., Без'язичний В.Ф., Близниченко О.М., Шматков Д.І. Основи енерго- і ресурсозбереження: навчальний посібник. – Харків: друкарня «Мадрид», 2016. – 230 с
14. Цогла О.О. Економічні методи управління охороною праці на промисловому підприємстві / О. О. Цогла // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Проблеми економіки та управління. - 2016. - № 847. - С. 178-182.