



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Альтернативні джерела енергії»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 144– «Теплоенергетика»  
Освітня програма «освітньо-професійна»  
Рік навчання 3, семестр 6  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4.0  
Мова викладання українська

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

Шеліманова Олена Віталіївна, к.т.н., доцент  
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301.  
Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: [shelemanova@ukr.net](mailto:shelemanova@ukr.net)  
<https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=61>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

#### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є засвоєння можливих способів застосування вторинних та поновлюваних джерел енергії для потреб енергопостачання агропромислового комплексу України, а також вивчення конструкцій установок, які ці джерела застосовують.

Завдання - формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з питань застосування енергії вторинних джерел енергії ( скидної теплоти газокompресорних станцій, теплоти відхідних газів котельної, вентиляційної теплоти тваринницьких приміщень, тощо) та поновлюваних джерел (енергії Сонця, вітру, енергії біомаси, геотермальних джерел та інш.) .

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** ..основні принципи комплексного використання нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії

**вміти:** .виконати розрахунок нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії

Набуття компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій

ЗК12 Здатність демонструвати базові знання в галузі природничих дисциплін і готовність використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач.

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

Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК3 Здатність продемонструвати практичні інженерні навички при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.

СК4 Здатність продемонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних в теплоенергетичній галузі.

СК10 Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію теплоенергетичного обладнання.

СК12 Здатність демонструвати розуміння проблем якості в теплоенергетичній галузі.

СК13 Здатність продемонструвати знання характеристик і властивостей матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетичній галузі.

РН2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

РН4. Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

РН 5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

РН8. Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

РН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

РН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

РН12. Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

РН16. Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ практичні самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>Навчальна робота</b>				
<b>Модуль 1 Вторинні джерела енергії</b>				
Тема 1. Сучасний стан та перспективи	2/2/-/-		Здача лабораторної роботи №1.	4

розвитку структури споживання первинних паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР).			(в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №1.	4
Тема 2 Використання високопотенційних ТВЕР	4/2/2/10	Опанування методики визначення втрат теплоти через огорожувальні конструкції	Здача лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. Здача тесту модуль 1 в elearn.	4  4  2
Тема 3. Використання низькопотенційних ТВЕР	4/2/2/15	Вивчення будови і роботи теплоутилізатора	Здача лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №3.	4  8
Разом за змістовим модулем 1	<b>45</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 2 Поновлювальні джерела енергії</b>				
Тема 1. Сонячні колектори, їх конструкції та принципи їх роботи.	8/4/4/15	Вміти складати розгорнуту теплову схему енергетичної котельні.	Здача лабораторної роботи №4. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №4	4  14
Тема 2. Вітро- та біогазові установки	4/2/2/10	Вміти визначити енергетичні показники роботи парового котла	) Здача лабораторної роботи №5. (в т.ч. в elearn)	4
Тема 3. Тепловий насос та принцип його роботи	8/3/5/0	.	Здача лабораторної роботи №56 (в т.ч. в elearn) \Виконання самостійної роботи №3 Здача тесту модуль 2 в elearn.	4  12  2
Разом за змістовим модулем 2	<b>75</b>			<b>40</b>
<b>Всього за навчальну роботу</b>				<b>70</b>
<b>Іспит</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>	<b>120</b>			<b>100</b>

## ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</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>Політика щодо академічної доброчесності:</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>Політика щодо відвідування:</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

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	не зараховано

### Навчально-методичне забезпечення

- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- 1. Ришард Титко. Відновлювані джерела енергії (Досвід Польщі для України). //Ришард Титко, Володимир Калініченко. - Варшава, 2010. - 533 с.
- 2. Корчемний М. та інш. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернопіль: 2001. -984 с/
- 3. ДСТУ 2420-94. Енергоощадність. Терміни та визначення
- 4. Закон України “Про енергозбереження”// Постанова Верховної Ради України №75 / 94-ВР від 1 липня 1994 р.
- 5. ДСТУ 3569-97 (ГОСТ 30514-97)27.180 (Е01) Енергозбереження. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії. Основні положення.
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- Методичні вказівки до лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Енергоощадність та альтернативні джерела енергії» для студентів денної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» / Уклад. Є.О. Антипов, О.В. Шеліманова. – Київ: РВВ НУБіП України, 2018. – 84 с.

## Інформаційні джерела

1. [www.haer.org.ua](http://www.haer.org.ua). Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів.
2. [www.ive.org.ua](http://www.ive.org.ua). Інститут відновлюваної енергетики НАН України.
3. [www.cdie.gov.ua](http://www.cdie.gov.ua). Центральна державна інспекція з енергоощадності.
4. [www.ntu-kpi.kiev.ua](http://www.ntu-kpi.kiev.ua). Інститут енергозбереження та енергоменеджменту НТУ КПІ.
5. [www.renewable.report.ru](http://www.renewable.report.ru). Портал з відновлюваної енергетики.