



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Енергозбереження в теплотехнологіях»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 144– «Теплоенергетика»  
Освітня програма «освітньо-професійна»  
Рік навчання 4, семестр 8  
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/course/view.php?id=1718>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** дисципліни є засвоєння можливих способів економії традиційних ПЕР та застосування альтернативних джерел енергії в тепло технологіях агропромислового комплексу України.

**Завдання** дисципліни – підготовка студентів до самостійної роботи, прийняття кваліфікованих рішень по конструюванню та ефективній експлуатації теплоенергетичних пристроїв і систем з метою ощадного використання ПЕР.

В результаті вивчення дисципліни слухачі магістратури повинні знати:  
основні положення нормативних документів з енергозбереження;  
особливості роботи технологічного обладнання;  
перспективні напрямки розвитку енергозберігаючих технологій.

У своїй практичній діяльності слухачі магістратури повинні уміти:  
використовувати устаткування для утилізації теплоти низькопотенційних джерел (котли-утилізатори, теплопомпові установки, теплоутилізатори та інш.);  
застосовувати технологічне обладнання для перетворення енергії поновлюваних джерел в інші види енергії (сонячні колектори, фотоелементи, вітроустановки, устаткування для прямого спалювання біовідходів, пролізу, газифікації, тощо);

**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 реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

**ЗК2.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ЗК3.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК5.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК6.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК7.** Здатність працювати в команді.

**ЗК8.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК9.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

**Фахові (спеціальні) компетентності (СК):**

**СК1.** Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні методи, методи природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в теплоенергетичній галузі.

**СК2.** Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем.

**СК3.** Здатність проектувати та експлуатувати теплоенергетичне обладнання.

**СК4.** Здатність виявляти, класифікувати і оцінювати ефективність систем і компонентів на основі використання аналітичних методів і методів моделювання в теплоенергетичній галузі.

**СК5.** Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері теплоенергетики, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі.

**СК6.** Здатність враховувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту при прийнятті рішень в теплоенергетичній галузі.

**СК7.** Здатність враховувати ширший міждисциплінарний інженерний контекст у професійній діяльності в сфері теплоенергетики.

**СК8.** Здатність використовувати наукову і технічну літературу та інші джерела інформації у професійній діяльності в теплоенергетичній галузі.

**СК9.** 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.

**СК10.** Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів високого рівня у діяльності в теплоенергетичній галузі.

**СК11.** Здатність забезпечувати якість в теплоенергетичній галузі.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>Модуль 1</b>				
<b>Енергозбереження в процесах генерації теплової енергії.</b>				
Тема 1. Способи підвищення ефективності роботи котельного устаткування на традиційних видах палива.	4/2/2/14	Навички з проведення енергоаудиту будівель промислового та комунально-побутового призначення.	Захист лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn).	4
Тема 2. Теплова генерація на основі альтернативних джерел енергії	6/4/4/14	Засвоєння основних заходів щодо підвищення к.к.д. теплогенеруючого обладнання	Захист лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №1.	4 18 4

			Здача тесту модуль 1 в elearn.	
<b>Всього за модулем 1</b>	<b>50</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 2</b> <b>Енергозбереження в технологічних процесах споживання теплової енергії на об'єктах АПК.</b>				
Тема 3. Використання вторинних джерел енергії в тепличному господарстві та в тваринництві.	6/2/2/12	Вивчення способів використання геотермальної води та відпрацьованого повітря систем вентиляції.	Захист лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn)	<b>4</b>
Тема 4. Сонячне тепло-холодопостачання об'єктів АПК	6/2/2/12	Вивчення конструкцій геліотеплиць, геліосушарок, сонячних систем ГВП	Захист лабораторної роботи №4. (в т.ч. в elearn)	4
Тема 5. Економія енергії при тепловій сушці сільськогосподарської продукції	6/4/4/12	Засоєння методів інтенсифікації процесів тепло- та масообміну при сушінні сільськогосподарської продукції	Захист лабораторної роботи №5. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. Здача тесту модуль 2 в elearn.	4  24  <b>4</b>
<b>Всього за модулем 2</b>	<b>70</b>			<b>40</b>
<b>Всього за семестр</b>	<b>120</b>			<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>	<b>120</b>			<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин. Відпрацювання лабораторних робіт відбувається в кінці семестра із зниженням загального балу захисту.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи повинні містити відповідні розрахунки та коректні посилання на використану літературу.
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></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 деканом факультету) або за стандартами дуальної освіти (за умови роботи студента за фахом).

## 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. Закон України “Про енергозбереження”// Постанова Верховної Ради України №75 / 94-ВР від 1 липня 1994 р.
  - .4. Закон України про теплопостачання  
[https://ips.ligazakon.net/document/view/t052633?ed=2022\\_07\\_08](https://ips.ligazakon.net/document/view/t052633?ed=2022_07_08)
  5. Н.М. Мхитарян. Энергетика нетрадиционных и возобновляемых источников. Опыт и перспективы. – К.: Наукова думка, 1999. –319 с.
  - .6. М. Мхитарян. Гелиоэнергетика. Системы, технологии, применение. – К.: Наукова думка, 2002. –319 с.
  7. Сиворакша В.Ю., Марков В.Л., Петров Б.С. та інш. Теплові розрахунки геліосистем. – Дніпропетровськ: Вид-во ДГУ, 2003. – 132 с.
  8. Шеліманов В.О., Шеліманова О.В. Особливості сушіння матеріалів у продувному шарі: [Монографія]. – К.:Компринт 2017. – 110 с.

### Інформаційні джерела

<http://prev.reforms.in.ua/ua/proekty/2020>  
[https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_a27](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_a27)