



Силабус навчальної дисципліни
«Альтернативні та відновлювальні джерела енергії»

Спеціальність	144- Теплоенергетика
Освітня програма	ОП «Теплоенергетика»
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс, 7 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 30 год.
	Практичні - 18 год.
	Лабораторні – 14 год.
	Самостійна робота - 118 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра Теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, ауд.101-Ц. https://nupp.edu.ua/page/kafedra-teplogazopostachannya-ventilyatsii-ta-teployenergetiki.html
Викладач (-і)	Чернецька Ірина Віталіївна, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача	nning.Chernetska_IV@nupp.edu.ua
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 101-Ц, відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – надання студентам знань про види і класифікацію альтернативних і відновлювальних джерел енергії, їх використання в теплоенергетиці та економічну ефективність впровадження, режими роботи установок на базі ВДЕ, основні принципи розрахункового оцінювання можливості їх використання та проектування, шляхи декарбонізації діяльності людини та збереження довкілля.	
Програмні результати навчання - аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики; - виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я, безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень; - застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики; - вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її; - 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; - розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження; - розуміти та вміти застосовувати принципи альтернативного енергопостачання та застосування енергозберігаючих технологій.	
Передумови для навчання Попередньо опановані дисципліни: Теплоенергетичні системи промислових підприємств.	
Індивідуальне завдання	Не передбачено



Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Термінологія та визначення у сфері відновлювальних та альтернативних джерел енергії .
Класифікація відновлювальних та альтернативних джерел енергії.
Тема 2. Вибір проектів із використання відновлювальних та альтернативних джерел енергії.
Тема 3. Особливості впровадження проектів із відновлювальних та альтернативних джерел енергії.
Міжнародний досвід
Тема 4. Геліосистеми. Різновиди та будова.
Тема 5. Використання сонячних колекторів та панелей як альтернативних джерел енергії.
Тема 6. Теплові насоси. Класифікація, сфера застосування.
Тема 7. Види сучасних теплових насосів. Головні принципи їх роботи.
Тема 8. Схеми застосування та компоновки різноманітних теплових насосів.
Тема 9. Особливості впровадження проектів із використання біомаси для отримання теплової і електричної енергії.
Тема 10. Використання органічного циклу Ренкіна в системах із відновлюваними джерелами енергії та вторинними енергетичними ресурсами.
Тема 11. Основні технічні рішення при реконструкції та будівництві котельних на біомасі.
Тема 12. Виробництво та використання біогазу.
Тема 13. Екологічний ефект від упровадження проектів відновлювальних та альтернативних джерел енергії.
Тема 14. Рекомендації з підготовки техніко-економічного обґрунтування проектів із чистої енергії.
Тема 15. Місце альтернативних джерел енергії у концепції будівель з нульовим енергоспоживанням.

Сторінка курсу на
платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6600>

Рекомендовані джерела

Базова

1. Колієнко А.Г. Підготовка проектних пропозицій із чистої енергії. Практичний посібник. – К.: ТОВ «Поліграфплус», 2015. – 174 с.
2. Колієнко А.Г. Біоенергетичні проекти: від ідеї до втілення. К.: АВЕ, 2015. – 206 с.
3. Титко Р., Калініченко В. Відновлювані джерела енергії (досвід Польщі для України). Варшава: Видавництво OWG, 2012. – 653 с.
4. Энергоефективність фотоелектричних перетворювачів для забезпечення екологічно чистої енергетики : [монографія] / С. О. Вамболь, Я. О. Сичікова, Н. В. Дейнеко. – Бердянськ: Видавець Ткачук О. В., 2016. – 256 с.
5. John A. Duffie, William A. Beckman, Nathan Blair Solar Engineering of Thermal Processes, Photovoltaics and Wind / 5-th Edition – Wiley, 2020. – 919 p.
6. Альтернативні джерела енергії. Енергія вітру : навч. посіб. / С. В. Сиротюк, В. М. Боярчук, В. П. Гальчак. – Львів : Магнолія , 2018. – 182 с.
7. Альтернативна енергетика з використанням сонячних елементів : навч. вид. / В. Ю. Єрохов; Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Сполом, 2015. – 116 с.
8. Екологічний моніторинг: альтернативні джерела енергії : навч. посіб. / [В.Г. Сліпченко, О.В. Коваль, Л.Г. Полягушко та ін.]. - Київ : КПІ ім. І. Сікорського : Політехніка, 2019. – 368с.
9. Нетрадиційні джерела енергії: теорія і практика : монографія / Й. С. Мисак, І. М. Озарків, М. Г. Адамовський та ін. ; за ред. Й. С. Мисака, І. М. Озарківа ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т "Львів. політехніка", Нац. лісотехн. ун-т України. – Л. : НВФ "Укр. технології", 2013. – 356 с.
10. Сонячна енергетика: теорія та практика: монографія / Й. С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. – 340 с.
11. Підготовка та впровадження проектів заміщення природного газу біомасою при виробництві теплової енергії в Україні». Практичний посібник / За ред. Г. Гелетути. – К.: «Поліграф плюс», 2016. – 104 с.
12. Кутний Б.А., Чернецька І.В., Шнейдер С.В. Порівняння ефективності застосування фотоелектричних панелей та геліоколекторів для теплопостачання індивідуального будинку // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського Серія: Технічні науки Том 35 (74) № 1 2024 Частина 2. – с. 45-49. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.1.2/08>



Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на заняттях та виконання завдань	50
Екзамен	50

Максимальна кількість балів

100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	незадовільно

Політика навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних, лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних та лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних, лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою. Пропущене заняття має бути відпрацьоване. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6600>.