



Силабус навчальної дисципліни
«Основи енергозбереження та відновлюваної енергетики»

Спеціальність	144- Теплоенергетика
Освітня програма	Теплоенергетика
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс, 7 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 34 год.
	Практичні - 24 год., лабораторні - 14 год.
	Самостійна робота - 108 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра Теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, ауд.101ц, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-teplogazopostachannya-ventilyatsii-ta-teployenergetiki.html
Викладач (-і)	Голік Юрій Степанович, к.т.н., професор університету доцент
Контактна інформація викладача (-ів)	https://nupp.edu.ua/page/profil-vikladacha-yuriy-stepanovich-golik.html
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	аудиторія 100ц відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування знань та умінь, необхідних для експлуатації, проектування і удосконалення теплоенергетичних техногенних систем та об'єктів з урахуванням сучасних вимог із енергозбереження, вмінь і навичок стосовно використання нетрадиційних, відновлюваних і альтернативних джерел енергії у теплоенергетиці і паливно-енергетичному комплексі, розрахункового оцінювання можливості відновлюваних джерел енергії та режимі роботи на базі ВДЕ в різних галузях енергетики	
Програмні результати навчання ПР2 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. ПР4 Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики. ПР6 Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання у теплоенергетиці; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень. ПР9 Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її. ПР11 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. ПР12 Розуміти ключові аспекти та концепції теплоенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії. ПР16 Розуміти нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідки інженерної практики. ПР19 Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для проектування теплоенергетичних систем з урахуванням факторів техногенного впливу на навколишнє середовище та знати основні	



ПР20 Розуміти та вміти застосовувати принципи альтернативного енергопостачання та застосування енергозберігаючих технологій.

Передумови для навчання

Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення дисциплін: «Котельні та їх обладнання», «Системи теплопостачання та опалення».

Індивідуальне завдання

Розрахунково-графічна робота

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ в дисципліну. Проблеми і задачі енергозбереження сьогодні. Тема 2. Джерела теплової та електричної енергії в теплоенергетиці. Оптимізація енергоспоживання. Тема 3. Підвищення ефективності роботи міських мереж централізованого теплопостачання шляхом впровадження систем постійного моніторингу. Тема 4. Технічне переоснащення центральних теплових пунктів. Тема 5. Реконструкція міських котельень. Тема 6. Енергозбереження в будівлях і спорудах комунальної енергетики. Тема 7. Визначення економічних показників енергозбереження. Тема 8. Теплові насоси. Класифікація, сфера застосування. Тема 9. Види сучасних теплових насосів. Головні принципи їх роботи. Тема 10. Схеми застосування та компоновки різноманітних теплових насосів. Визначення миттєвого коефіцієнту перетворення теплових з насосів різного типу. Тема 11. Ознайомлення з конструкцією та теплотехнічними характеристиками теплового насосу типу IVT 6 (Швеція). Тема 12. Термінологія та визначення у сфері відновлюваних та альтернативних джерел енергії. Класифікація відновлюваних та альтернативних джерел енергії. Тема 13. Вибір проектів із використанням відновлюваних та альтернативних джерел енергії. 14. Особливості впровадження проектів із альтернативних та відновлюваних джерел енергії. Тема 15. Використання сонячних колекторів як джерела відновлюваних та альтернативних джерел енергії. Тема 16. Використання систем пасивного опалення. Тема 17. Особливості впровадження проектів з використанням біомаси для отримання теплової і електричної енергії.

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2883>

Рекомендовані джерела

1. Холодильні установки та теплові насоси. Пристрої скидання тиску та сполучені з ними системи трубопроводів. Методи розрахунку. На заміну ДСТУ EN 13136 : 2017 (EN 13136:2013. IDT. Чинний від 2020-01-01. Київ: УкрНДНЦ, 2019. V. 23. рис. Табл. (Національний стандарт України) 22 с.
2. Краснянський М.Ю. Енергозбереження/ навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. 136 с.
3. Маляренко В.А. Когенераційні технології в малій енергетиці. Монографія / В.А. Маляренко, О.Л. Шубенко, С.Ю. Андрєєв., М.Ю. Бабак, О.В. Сенецький./ Харків. Нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова, Ін-т проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018, 454 с.
4. Арсеньєв В.М. Теплові насоси: основи теорії та розрахунку. навч. посібн. /В.М. Арсеньєв, С.С. Мелечук. Суми: Сум. держ. ун-т, 2018. 362 с.
5. Yamanaka T., Kuranaga M., Maeda T., Kitakaze H. "Cooling performance of Ceiling Radiant Textile Air Conditioning System with Ceiling Cassette Unit of Packaged Air Conditioner". Built Environment Facing Climate Change Congress (CLIMA-2019.) Bucharest, 26-29 May 2019. E3S Web of Conferences, no.111, 2019. 01082. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911101082>
6. Yankai Dong, Haixia Lan, Yu Liu, Xiaotao Wang, Chenchen Yu. "Indoor environment of nearly zero energy residential buildings with conventional air conditioning in hot-summer and cold-winter zone". Energy and Built Environment vol. 3, iss. 2, 2022 pp. 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.enbenv.2020.12.00>



7. Korbut V., Voznyak O., Myroniuk K., Sukholova I. "Examining a device for air distribution by the interaction of counter non-coaxial jets under alternating mode". Eastern European Journal of Enterprise Technologies vol. 2 iss 8(86) 2017, pp. 30-38. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.96774>
8. Бойченко С., Яковлева А., Вовк О., Казимир Лейда, Шаманський С. Альтернативні енергоресурси. Вступ до спеціальності. Навчальний посібник: Київ.: ЦУЛ, 2021.-190с.
9. Голік Ю.С., Ілляш О.Е., Чепурко Ю.В., Максютя Н.С. Відновлювана енергетика – нова спеціалізація технологій захисту навколишнього середовища». Матеріали II Міжнародної інтернет конференції. Екологічна безпека-сучасні напрями та перспективи вищої освіти. Збірка матеріалів доповідей. 25 лютого Харків, 2022р.-164-166с.

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 рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на заняттях та виконання завдань	30
Розрахунково-графічна робота	20
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	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	Незадовільно
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни

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

Підготовка до практичних 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. Підготовка до лабораторних робіт передбачає ознайомлення з методичними вказівками до виконання лабораторних робіт, ознайомлення з порядком проведення роботи та приладами, які використовуються за темою лабораторної роботи.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних, практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. 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=2883>

Силабус затверджено на засіданні кафедри « Теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики »
29 серпня 2024 р. Протокол № 1