



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Smart-управління використанням
енергетичних ресурсів»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **144 – «Теплоенергетика»**
Освітня програма **«Інженерія відновлювальних джерел енергії та енергоменеджмент»**
Рік навчання **1**, семестр **2**
Форма навчання **денна**
Кількість кредитів **ЄКТС 4,0**
Мова викладання **українська**

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Міщенко Анатолій Васильович, к.т.н., доцент

03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони ,12В, н. к. №11, ауд. 301.,
Роб. тел.: (044) 527-80-97.
E-mail: mavm@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Мета вивчення дисципліни – здобуття майбутніми інженерами-теплоенергетиками теоретичних знань і практичних навичок в галузі приладового забезпечення обліку та регулювання витрат енергоносіїв для забезпечення їх ощадливого використання.

Завдання дисципліни – підготовка студентів до самостійної роботи, прийняття кваліфікованих рішень по впровадженню обліку та регулювання витрат енергоносіїв.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК):

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):

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

СК7 Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.

Програмні результати навчання (РН):.

ПРН2. Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв'язання складних задач теплоенергетики.

ПРН4. Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.

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.

ПРН9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.

ПРН10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.

ПРН12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.

ПРН17. . Ефективно співпрацювати з колегами, беручи відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Навчальна робота				
Модуль 1				
Тема 1. Загальні положення організації обліку енергоносіїв	2/2/-	Правила обліку теплової енергії. Схеми вимірювання витрат теплоти.	Здача лабораторної роботи (в т.ч. в elearn)	10
Тема 2. Приладове забезпечення систем обліку енергоресурсів.	4/8/44	Лічильники теплової та електричної енергії Автоматизоване робоче місце енергоменеджера, Системи управління будівлями (BMS)	Здача лабораторних робіт (в т.ч. в elearn)	40
			Виконання самостійної роботи №1. (в т.ч. в elearn)	50
Всього за модулем 1	60			100
Модуль 2				
Тема 1. Технологічні схеми регулювання витрат теплоносія.	2/4/20	Умови впровадження регулювання витрат теплоносія в теплових мережах Задачі і види регулювання. Типи регуляторів	Здача лабораторних робіт (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №2. (в т.ч. в elearn)	20 25
Тема 2. Приладові комплекси обліку та регулювання витрат теплоносія	2/6/26	установки.	Здача практичної роботи №8. (в т.ч. в elearn) Виконання	30

		самостійної роботи №3. (в т.ч. в elearn)	23
Всього за модулем 2	60		100
Всього за навчальну роботу			70
Іспит			30
Всього за курс	120		100

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).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	не зараховано
0-59	незадовільно	

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Б.Х Драганов, В.В.Іщенко, О.В.Шеліманова. Експлуатація теплоенергетичних установок і систем. К.:КОМПРИНТ. 2017.-320 с.
2. Єршов В.В. Теплотехнічні вимірювання та прилади/ / Навч. посіб. –Миколаїв: НУК, 2007. – 220 с.
3. Рижков С.В., Єршов В.В. Збірник лабораторних робіт з курсу «Теплотехнічні вимірювання». – Миколаїв: УДМТУ, 1999. – 56 с.
4. Єршов В.В., Димо Б.В., Фордуй С.Г. Теплотехнічні вимірювання та прилади. Методичні вказівки, програма і контрольні завдання. – Миколаїв: УДМТУ, 2000. – 34 с.

Допоміжна

1. Деркач І.Л. Міські інженерні мережі: навч. Посібник / І. Л. Деркач. – Харків: ХНАМГ, 2006.– 97 с.
2. Закон України «Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання». «Про альтернативні джерела енергії» / <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2119-19#Text>
3. ПРАВИЛА користування тепловою енергією <https://www.kmu.gov.ua/npas/94234990>
4. Правила надання послуги з постачання теплової енергії, затверджені Постановою Кабінету Міністрів України № 830 від 21 серпня 2019 року.

Інформаційні ресурси

1. Облік енергоносіїв <https://ieoe.com.ua/oblik-energonosiyiv/>
2. Як працює індивідуальний тепловий пункт. <https://termoprom.com.ua/uk/information/articles/kak-rabotaet-individualnyj-teplovoj-punkt.php>
3. Системи обліку енергоспоживання і контролю технічного обслуговування <https://innovinnprom.com/galuzevi-rishennya/systemy-obliku-energospozhyvannya-i-kontrolyu-tehnichnogo-obslugovuvannya>