



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Системи теплопостачання, опалення та вентиляції»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 144 – «Теплоенергетика»
Освітня програма «освітньо-професійна»
Рік навчання 4, семестр 7
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 4,0
Мова викладання українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)

Антипов Євген Олексійович, к.т.н., доцент

URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301,
143.

Роб. тел.: (044) 527-87-48. E-mail: ievgeniy_antypov@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4903>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни – здобуття майбутніми інженерами-енергетиками теоретичних знань і практичних навичок систем централізованого та децентралізованого теплопостачання, а також систем опалення та вентиляції.

Завдання дисципліни – підготовка студентів до самостійної роботи, прийняття кваліфікованих інженерних рішень щодо проектування систем теплопостачання, опалення та вентиляції.

Вимоги до знань та умінь, набутих у процесі вивчення дисципліни.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- види теплових навантажень, задачі та види регулювання систем теплопостачання, задачі гідравлічного розрахунку;

- нормативні документи з проектування систем теплопостачання, опалення та вентиляції, підбору обладнання генераторів теплоти.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- вирішувати практичні завдання проектування систем теплопостачання, опалення та вентиляції;

- приймати відповідні заходи при підборі опалювального та вентиляційного обладнання, а також обладнання теплових пунктів;

- вирішувати питання організації ремонтних робіт обладнання систем теплопостачання, опалення та вентиляції;

- правильно оформляти документацію про монтаж, приймання в експлуатацію та ремонт устаткування систем теплопостачання, опалення та вентиляції;

- кваліфіковано враховувати вимоги екології та раціонального природокористування в умовах експлуатації та при проектуванні систем теплопостачання, опалення та вентиляції.

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):

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.

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

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

спеціальні (фахові) 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.

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

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.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

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

РН13. Розуміти основні методики проектування і дослідження в теплоенергетиці, а також їх обмеження.

РН14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
Модуль 1				
Тема 1. Мікроклімат приміщень.	2/12	Вивчити властивості вологого повітря, розрахункові параметри повітря в приміщенні.	Здача лабораторної роботи №1 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №1	10
Тема 2. Тепловий баланс приміщень.	2/12	Вивчити тепловий баланс приміщень в теплий та холодний період року	Здача лабораторної роботи №2 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №2	10
Тема 3. Вентиляція. Класифікація систем вентиляції.	2/12	Вивчити класифікацію систем вентиляції та організацію повітрообміну.	Здача лабораторної роботи №3 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №3	10
Тема 4. Елементи системи вентиляції. Експлуатація систем вентиляції.	2/12	Вивчити класифікацію вентиляторів та повітропроводи систем вентиляції. Експлуатація систем вентиляції.	Здача лабораторної роботи №4. (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №4.	5
			Здача тесту модуль 1 в elearn.	5
Всього за модуль 1	56			100
Модуль 2				
Тема 5. Опалення. Класифікація систем опалення.	2/14	Вивчити класифікацію систем парового опалення, систем панельно- променистого та водяного опалення	Здача лабораторної роботи №5 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №5	10
Тема 6. Особливості сучасних систем водяного опалення.	2/14	Вивчити особливості конструювання сучасних систем водяного опалення.	Здача лабораторної роботи №6 (в т.ч. в elearn)	15

		Вміти проводити гідравлічний розрахунок трубопроводів систем опалення.	Виконання практичної роботи №6.	10
Тема 7. Теплогенеруючі установки.	2/14	Вивчити конструктивні особливості котельних установок та їх експлуатацію.	Здача лабораторної роботи №7 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №7	10
Тема 8. Системи теплопостачання.	1/15	Знати класифікацію теплових мереж та конструкції трубопроводів. Вміти розраховувати витрати теплоти на потреби теплопостачання.	Здача лабораторної роботи №8 (в т.ч. в elearn)	15
			Виконання практичної роботи №8	5
			Здача тесту модуль 2 в elearn	5
Всього за модуль 2	64			100
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Курсова робота	15			100
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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.
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	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.
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. - Київ: Мінрегіонбуд України, - 2009. – 56 с.
2. Єнін П.М., Швачко Н.А. Теплопостачання (частина I «Теплові мережі та споруди»). Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2007. – 244 с.
3. Книга о «Солнце». Руководство по проектированию систем солнечного теплоснабжения. – Киев: ООО «Виссманн». – 2010. - №6. – 194 с.
4. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 . Будівельна кліматологія – К.: Мінбуд України, 2011. – 127 с.
5. ДСТУ 3569–97. Енергозбереження. Нетрадиційні та поновлювані джерела енергії. Основні положення. – 8 с.
6. В.С. Самохвалов. Вторинні енергетичні ресурси та енергозбереження. Навч. посібник. – К.: Вид-во "Центр учбової літератури". – 2008. – 178с.
7. Й.С. Мисак. Сонячна енергетика: теорія та практика: Монографія / Й.С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 340 с.
8. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). - 2003. - N24. – С.155.
9. Гітельман Л.Д, Ратніков Б. Є. Енергетичний бізнес. - М.: Справа, 2006. – 600 с.
10. Деркач І.Л. Міські інженерні мережі: навч. Посібник / І. Л. Деркач. – Харків: ХНАМГ, 2006.– 97 с.
11. Основи енергозбереження: Учеб. посібник / М.В. Самойлов, В.В. Паневчик, О.М. Ковальов. 2-е вид., Стереотип. – Мн.: БГЕУ, 2002. – 198 с.
12. Рекомендації з проектування теплових мереж з попередньо-теплогідрозольованих труб. Видав. ВАТ “Енергоресурс”. – Львів, 2001 р.
13. Й.С. Мисак. Сонячна енергетика: теорія та практика: Монографія / Й.С. Мисак, О. Т. Возняк, О. С. Дацько, С. П. Шаповал. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. - 340 с.
14. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» // Відомості Верховної Ради України (ВВР). - 2003. - N24. - С.155.
15. Гітельман Л.Д, Ратніков Б. Є. Енергетичний бізнес. - М.: Справа, 2006. – 600 с.