



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Інженерія навколишнього середовища»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**
Спеціальність **144 – «Теплоенергетика»**
Освітня програма **«освітньо-професійна»**
Рік навчання **1, семестр 2**
Форма навчання **денна**
Кількість кредитів **ЄКТС 4,0**
Мова викладання **українська**

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в Learn

Горобець Валерій Григорович, д.т.н., професор
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301.
Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: gorobetsv@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є засвоєння майбутніми інженерами-теплоенергетиками основних інженерних принципів покращення навколишнього середовища та вивчення методів очистки шкідливих викидів, якими супроводжується функціонування енергетичних і промислових об'єктів.

Завданням дисципліни являється підготовка магістрів до інженерної діяльності в області сучасних і пріоритетних методах підвищення рівня вирішення енергетичних проблем, у тому числі вивчення методів очистки шкідливих викидів в навколишнє середовище при роботі теплових електростанцій та промислових підприємств. Основне завдання вивчення дисципліни полягає у підготовці студентів до практичної діяльності в енергетичній і промисловій галузях народного господарства

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- Основні принципи методів очистки забруднюючих викидів;
- Основи інженерії навколишнього середовища;
- Основні конструкції очисних споруд

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні уміти:

- застосовувати основні принципи очистки забруднюючих викидів;
- використовувати сучасні принципи інженерних методів очистки, підходи в механічних і хімічних способах очистки;
- давати техніко-економічне обґрунтування прийнятих інженерних рішень для покращення навколишнього середовища.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність:

ІК1 Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК5 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

СК4 Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.

СК8 Здатність впроваджувати сучасні енергоефективні технології на основі відновлювальних джерел енергії у сфері теплоенергетики та агросектору.

СК9 Здатність розробляти та впроваджувати біоенергетичні системи у сфері теплоенергетики і агросектору з оцінкою їх впливу на довкілля.

Програмні результати навчання:

ПРН3 Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

ПРН14 Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	П	л а б	ін д	с.р		л	п	ла б	інд	с.р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Основні задачі інженерії навколишнього середовища, класифікація забруднюючих викидів.												
Тема 1. Що вивчає дисципліна інженерія навколишнього середовища. Основні етапи розвитку суспільства та проблеми забруднення навколишнього середовища.	16	2	4			10						
Тема 2. Основні заходи по захисту навколишнього середовища, які використовуються в промислово розвинених країнах.	16	2	4			10						
Тема 3. Вплив теплоенергетичних установок і систем на довкілля	16	2	4			10						
Тема 4. Спалювання палива та парниковий ефект	12	2	4			6						
Разом за змістовим модулем 1	60	8	16			36						
Змістовий модуль 2. Основні методи очистки забруднюючих викидів в навколишнє середовище												
Тема 1. Методи зниження викидів твердих токсичних речовин в атмосферу	21	3	4			14						
Тема 2. Методи зниження вмісту оксидів азоту та сірчистих компонентів при спалюванні палива у котлах.	20	2	4			14						

Тема 3. Методи очистки стічних вод	19	2	6			11						
Разом за змістовим модулем 2	60	7	14			38						
Курсовий проект (робота) з _____ _____												
– (якщо є в робочому навчальному плані)		-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин	120	15	30			75						

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 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	незараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Горобець В.Г. Теплоенергетичні установки і системи. 2023. ЦП Компринт, 523 с.
2. Г. Б. Варламов, Г. М. Любчик, В. А. Маляренко. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії. Київ. «Політехніка». 2003. 42 с.
3. В.А. Маляренко. Енергетика і навколишнє середовище. Харків Видавництво САГА. 2008. 405 с.
4. Горобець В.Г. Когенераційні установки. - Київ. –ЦП «Компринт». 2016. – 300 с.
5. Горобець В.Г. Основи теплотехніки. 2019. ЦП Компринт, 400 с.

Додаткова література

1. Теплотехніка / [упор. Б.Х. Драганов, О.С. Бессараб, А.А. Долінський та ін.] ; під ред. Б.Х. Драганова. – [2-е вид.]. – Київ: в-во «Фірма «ІНКОС», 2005. – 400 с.
2. Горобець В.Г. Теплотехніка та використання теплоти в сільському господарстві. – Київ. –ЦП «Компринт». 2015. – 389 с.

13. Інформаційні ресурси

1. . Тепловые насосы в теплоснабжении...
<http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/61396/14-Dolinsky.pdf?sequence=1>
2. Термодинамические основы тепловых насосов
http://window.edu.ru/resource/285/67285/files/Wasjkow_ucheb.pdf
3. Использование солнечной энергии в системах теплоснабжения. Курсовое проектирование
https://www.bsatu.by/sites/default/files/field/publikatsiya_file/ispolzovanie-solnechnoy-energii-v-sistemah-teplosnabzheniya-kursovoe-proektirovanie.pdf
4. Современные технологии энергосбережения
file:///C:/Users/User/Downloads/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F_27.02.2017.PDF