



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

## СИЛАБУС

### освітньої компоненти – ОК 39

Навчальна дисципліна – **Моніторинг навколишнього середовища**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
Спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	ОПП «Енергетичний менеджмент та інжиніринг енергосистем»	
Обсяг дисципліни	<b>Зкредити ECTS (90 академічних годин)</b>	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Курсова робота	
Форми семестрового контролю	залік	

#### **Викладачі:**

Семенов Сергій Володимирович старший викладач кафедри теплогазопостачання і вентиляції, od-svs@ukr.net

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ МЕТОДАМИ І МЕТОДИКАМИ МОНІТОРІНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, ІНСТРУМЕНАЛЬНИМИ ВИМІРАМИ СТАНУ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ, ДИНАМИКИ НАДХОДЖЕННЯ РІЗНИХ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН**

Наприклад: вміння проводити виміри виділень різних хімічних речовин від різних джерел дозволять зробити висновки про забруднення конкретного району у міському середовищі чи сільській місцевості

**Передумовами для вивчення дисципліни є** набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Фізика; Хімія; Очищення вентиляційних викидів; Вентиляція.

#### **Програмні результати навчання:**

**ПРН2.** 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.

**ПРН3.** Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

**ПРН4.** Аналізувати і використовувати сучасні інженерні технології, процеси, системи і обладнання у сфері теплоенергетики.

**ПРН5.** Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

**ПРН7.** Розробляти і проектувати складні вироби в теплоенергетичній галузі, процеси і системи, що задовольняють встановлені вимоги, які можуть включати обізнаність про технічні й нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти.

**ПРН8.** Застосовувати передові досягнення електричної інженерії та суміжних галузей при проектуванні об'єктів і процесів теплоенергетики.

**ПРН9.** Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

**ПРН11.** 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.

**ПРН17.** Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.

**ПРН18.** Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики. **ПРН19.** Розробляти та реалізовувати енергозберігаючі заходи при проектуванні та експлуатації теплоенергетичного обладнання.

**ПРН20.** Проводити енергетичний аудит та впроваджувати систему енергетичного менеджменту.

### **Диференційовані результати навчання:**

#### **знати:**

- чи викликає конкретний технологічний процес забруднення атмосфери, водойми або земельних ресурсів;
- як зробити аналіз відомих ефектів або аналіз виконання встановлених вимог (нормативів).

#### **розуміти:**

- як забруднююча домішка поширюється в атмосфері та водоймищах;
- які існують методи придушення викидів
- що може бути зроблено для керування викидами, наприклад, збільшення висоти труби.

#### **володіти:**

- методиками вимірювань виділення різних хімічних речовин у навколишнє середовище;
- методиками визначення концентрацій забруднень які можуть бути сформовані у різних точках у різні періоди часу.

- методиками визначення збитків від забруднення природних ресурсів.

**вміти:**

- описати джерело забруднення, характеристики джерела;
- забруднююча речовина, потужність викиду;
- залежність викиду від вихідного матеріалу, що використовується в технологічному процесі.

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1.1	Сучасна технологія зниження забруднення атмосфери	2	2		2
1.2	Необхідність швидкого реагування	2	2		4
1.3	Завдання спеціалістів	2	2		4
1.4	Розсіяння домішок в атмосфері	2	2		4
1.5	Потреба системи керування якістю повітря атмосфери	2	2		4
1.6	Моделі атмосферного розсіювання	2	2		4
1.7	Організація захисту повітряного басейну	2	2		4
1.8	Методи відбору проб	2	2		4
1.9	Аналітичні методи для моніторингу неорганічних сполук	4	4		6
1.10	Аналітичні методи для моніторингу органічних сполук аз	4	4		6
	<b>Всього</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>42</b>

**Критерії оцінювання та засоби діагностики**

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Моніторинг навколишнього середовища» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

<b>Засоби оцінювання</b>		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Засоби оцінювання	Кількість у семестрі		
Курсова робота	1	30	50
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	50
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Курсова робота.** Робота складається з двох частин: розрахункової та графічної і виконується у вигляді пояснювальної записки та графічної частини (формат А-1).

За індивідуальним завданням в розрахунковій частині необхідно визначити:

- джерела викидів у виробничих приміщеннях;
- розрахунок кількості викидів від конкретних джерел виробничих підприємств;

-підбір та розрахунок висоти труби з метою забезпечення нормативних умов у межах санітарної зони підприємства;

- розрахунок виділень різних шкідливих речовин від конкретних джерел;
- способи придушення шкідливих викидів цих джерел.

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

### **Інформаційне забезпечення**

#### Основна література

1. ДБН В.2.5.-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування – Видання офіційне-Київ: Мінрегіон України 2013р.
2. Seyvour Cflvert, Consultant San Diego, California, Harold M. Englund Fir Pollution Control Association Pittsburgh, Pennsylvania. Handbookof air pollution technology – A Wiley- Interscience Publicatio John Wiley & Sons 1 New York 759.
3. Seyvour Cflvert, Consultant San Diego, California, Harold M. Englund Fir Pollution Control Association Pittsburgh, Pennsylvania. Handbookof air pollution technology – A Wiley- Interscience Publicatio John Wiley & Sons 2 New York 711.
4. Boris Bretschneider, State Commission for Science technology Prague , Air pollution control technology. New York 287
5. Русланов Г.В., Розкин М.Я., Ямпольский Э.Л.Отопление и вентиляцияжилых и гражданских зданий – Справочник – Киев: Будівельник, 1983 - 272с.
6. Торговников Б.М., Табачник В.Е., Ефанов Е.М. Проектирование промышленной вентиляции.- Справочник – Киев: Будівельник, 1983.- 256с.
7. Волков О.Д. Проектирование вентиляции промышленного здания – Харьков: Вицашк. Изд-во при ХГУ, 1989.-240с.
- 8.Семенов С.В. Вентиляція виробничих будівель:Навчальний посібник.- Одеса.: ОДАБА, 2023.-123с.

#### Допоміжні джерела інформації

1. Методичні вказівки до виконання курсового проекту «Вентиляція виробничих будівель» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Теплогазопостачання та вентиляція» освітнього рівня «Бакалавр» Семенов С.В.- Одеса: ОДАБА, 2018 – 124 с.
- 2.Методичні вказівки. Правила виконання проектної документації систем опалювання, вентиляції і автоматизації. Для студентів спеціальності ТГП і В, всіх форм навчання. Семенов С.В., Михайленко В.С., Даніченко М.В. – Одеса: ОДАБА, 2007 – 52 с.