



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання та вентиляції

РОБОЧА ПРОГРАМА навчальної дисципліни

ВЕНТИЛЯЦІЯ

Освітній рівень	другий (магістерський)						
Програма навчання	Обов'язкова						
Галузь знань	19	"Архітектура та будівництво"					
Спеціальність	192	"Будівництво та цивільна інженерія"					
Освітня програма	Освітньо-наукова програма «Теплогазопостачання і вентиляція»						
Цикл навчальних дисциплін	підготовки за освітньо-науковою програмою						
Структура навчальної дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)						
	Обсяг дисципліни	Частина	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостій- на робота (академічних годин)
		I	90	24	16	-	50
		Всього	90	24	16	-	50
	Індивідуальні та (або) групові заняття	I	Розрахунково-графічна робота				
Форми контролю	I	Розрахунково-графічна робота, іспит					

Робоча програма навчальної дисципліни **вентиляція** є основним документом навчально-методичного забезпечення дисципліни, передбаченим Законом України «Про вищу освіту» (п.12 ч.3.ст.34 та ч.7 ст.35) і відповідає вимогам, встановленим у п.38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Мова викладання – українська.

Робоча програма складена відповідно до:

- Освітньо-наукової програми підготовки другого (магістерського) рівня галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, **спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія**, що схвалено та введено в дію Вченою Радою ОДАБА

Розробник:

к.т.н., доцент Даніченко М.В.

УЗГОДЖЕНО

Керівник навчально-методичного відділу

Голубова Д.О.

РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою
Одеської державної академії будівництва
та архітектури

Голова

Крутій Ю.С.

РОЗГЛЯНУТО ТА РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри Теплогазопостачання та вентиляції
протокол № 1 від 6 вересня 2018 р.

Завідуючий кафедрою

Елькін Ю.Г.

1. Мета навчальної дисципліни і очікувані результати навчання

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами:

- технічна механіка рідини і газу,
- тепломасообмін,
- термодинаміка,
- основи гідравліки і аеродинаміки,
- аеродинаміка вентиляції, опалення,
- вентиляція,
- кондиціонування повітря.

Метою дисципліни є формування у майбутніх науковців основних **професійних компетентностей**:

- здатність застосовувати основні закони аеродинаміки при проектуванні інженерних систем та споруд в будівництві;
- здатність проводити кількісну та якісну оцінку теплового балансу та повітрообміну в приміщеннях;
- реалізації складних завдань у професійній діяльності за рахунок готовності використовувати основні закони природничо-наукових дисциплін;
- теоретичного і експериментального дослідження у фізиці, хімії, екології;
- здатність до вибору методології аналізу діяльності підприємства з точки зору захисту екології; збір, обробка та аналіз науково-дослідної інформації.

Програмні результати навчання:

знати:

- наукові основи проектування систем, що забезпечують нормативні параметри повітря в виробничих приміщеннях різного призначення;
- основні принципи, закони та рівняння аеродинаміки вентиляції;
- методи і засоби вимірювань температури, вологості та швидкості повітря в приміщеннях;
- визначати негативні характеристики викидів забруднюючих речовин та обґрунтування вибору систем знепилення та необхідного пило-газозахисного устаткування;

володіти:

- методами розрахунку експлуатації систем припливно-витяжної вентиляції (СПВВ) та місцевої витяжної вентиляції (МВВ);
- методами і засобами (СПВВ) та (МВВ).

вміти:

- самостійно проводити конструювання та аеродинамічні розрахунки систем припливно-витяжної вентиляції та місцевої витяжної вентиляції, необхідного пилоочисного і вентиляційного устаткування;
- самостійно проводити розрахунки відведеного збитку та пилоочисного обладнання при впровадженні та (СПВВ) та (МВВ).

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Лекції

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин
		денна
1	Характеристика вентиляційних викидів та засобів захисту від впливу на навколишнє середовище	2
2	Обґрунтування і вибір способів очищення повітря від пилу та аерозолів	4
3	Класифікація пиловловлювачів і вибір рівнів очищення запиленних газових викидів.	2
4	Розрахунок ефективності циклонів та тканинних фільтрів.	4
5	Система імпульсного продування стислим повітрям рукавів фільтру	2
6	Система автоматичного контролю роботи фільтрів	4
7	Наукові принципи очищення вентиляційних викидів	2
8	Системи очищення повітря від пилу будівельних матеріалів при перевантажувальних процесах.	4
	Всього	24

2.2. Лабораторні заняття – програмою не передбачено

2.3. Практичні заняття

№ п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин
		денна
1	Характеристика вентиляційних викидів та засобів захисту від впливу на навколишнє середовище	2
2	Обґрунтування і вибір способів очищення повітря від пилу та аерозолів	2
3	Класифікація пиловловлювачів і вибір рівнів очищення запиленних газових викидів.	2
4	Наукові принципи очищення вентиляційних викидів	2
5	Системи очищення повітря від пилу будівельних матеріалів при перевантажувальних процесах.	2
6	Конструювання і розрахунок систем СПВВ та МВВ	2
7	Розрахунок і підбір обладнання СПВВ та МВВ	4
	Всього	16

2.4. Самостійна робота

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин
		денна
1	Повторення теоретичних і методичних основ курсу.	10
2	Виконання розрахунково-графічної роботи	10
3	Підготовка до практичних занять	10
4	Підготовка до іспиту	20
	Всього	50

3. Тематика індивідуальних та/або групових завдань

Передбачено виконання РГР. Графічна частина має формат А4. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної роботи представлені в методичних вказівках [8].

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо "іспиту" за навчальною дисципліною **Вентиляція** складає 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання	Кількість у семестрі	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	40
Іспит	1	40	60
Разом	2	60	100

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.

Перелік питань до іспиту з навчальної дисципліни **Вентиляція**

1. Обсяги ежекційного повітря сипучим матеріалом.
2. Компонівка аспіраційної системи.
3. Схеми компоівки двоступінчатого очищення газів.
4. Обґрунтування і вибір способів очищення повітря від пилу та аерозолів.
5. Аеродинамічний розрахунок аспіраційної системи.
6. Схема та принцип роботи циклона.
7. Класифікація пиловловлювачів.
8. Графоаналітичний метод розрахунку аспіраційної системи.
9. Схема встановлення циклону на постаменті.

10. Вибір рівнів очищення повітряних викидів
11. Розрахунок і підбір обладнання аспіраційних систем.
12. Схема та принцип роботи фільтра.
13. Обґрунтування вибору циклону
14. Розрахунок відведеного збитку при впровадженні пилоочисного обладнання.
15. Схема встановлення фільтра на постаменті.
16. Розрахунок ефективності циклонного пиловловлювача.
17. Види аеродисперсних систем вентиляційних викидів.
18. Схема автоматичного контролю фільтра.
19. Класифікація циклонів.
20. Визначення ежекційного тиску повітря.
21. Приклад розрахунку фільтра РЦЦ.
22. Класифікація тканинних фільтрів
23. Визначення ежекційного обсягу повітря.
24. Схема укриття і аспірація скидальної коробки.
25. Система імпульсного продування стислим повітрям рукавів фільтру.
26. Визначення діаметру циклону.
27. Схема укриття і аспірація приймального бункера.
28. Система автоматичного контролю роботи фільтрів.
29. Принцип роботи циклона.
30. Конструювання і розрахунок систем аспірації.

5. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2019. – 44 с.
2. ДСТУ Б EN 15603: 2013 Енергоефективність будівель. Київ, Мінрегіон 210с.
3. ДБН В.2.6-31: 2006 Теплова ізоляція будівель. К: МБАЗЖГ України, 2013р. -65 с.
4. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. К.:2013. 53с.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія.
6. Ратушняк Г.С., Лялюк О.Г. Засоби очищення газових викидів – Київ ІВНВКП «Укрґеліотех», 2009 – 204 с.
7. Методичні вказівки з дисципліни «Наукові принципи очищення вентиляційних викидів» до розробки курсового проекту «Системи очищення повітря від пилу будівельних матеріалів в перевантажувальних процесах», для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня - 8.06010108 «магістр». Спеціальність «Теплогазопостачання та вентиляція». Форма навчання: денна, заочна. / Даниченко Н.В., Михайленко В.С., Рева Н.В., Хоменко О.И. Одеса: Друкарня ОДАБА, 2012 – 65 с.

8. Нимич Г.В. и др. Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха. ТОВ Видавничий будинок, К.: 2003-630 с.
9. Ананьев В.А. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Евроклимат, М.: 2008-504 с.
10. Бурцев С.И. и др. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха. СПб.: Профессия, 2005- 376 с.
11. Караджи В.Г., Московко Ю.Г. Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников. АВОК-ПРЕСС, М.: 2010 -432 с

Допоміжні джерела інформації

12. ДСТУ Б А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, освітленні та гарячому водопостачанні
13. ДСТУ Б В.2.2-39:2016 Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель
14. Рева Н.В., Даниченко Н.В. Методичні вказівки з дисципліни Очищення вентиляційних викидів ОДАБА, Одеса 2012 - 56 с.
15. Методичні вказівки з дисципліни «Захист повітряного басейну від вентиляційних викидів» до курсового проекту для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня - 7.06010107 «спеціаліст». Спеціальність «Теплогазопостачання та вентиляція». Форма навчання: денна, заочна. / Даниченко Н.В., Михайленко В.С.// Одеса: Друкарня ОДАБА, 2011 – 43 с.
16. Определение аэродинамических параметров перегрузочных участков на предприятиях стройиндустрии // Даниченко Н.В., Гераскина Э.А., Хоменко О.И., Семенов С.В. Макаров В.О. // Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури – Одеса: ОДАБА - 2016 - №63. - С.280-285.
17. Эжекция воздуха сыпучими строительными материалами в перегрузочных участках предприятий стройиндустрии //Даниченко Н.В., Гераскина Э.А., Хоменко О.И., Семенов С.В. Макаров В.О.//Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури – Одеса: ОДАБА-2017-№66. - с. 196-202.
18. Исследование процессов взаимодействия свободных струй сыпучих материалов и воздушных потоков // Даниченко Н.В.,Гераскина Э.А., Хоменко О.И., Семенов С.В / Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури - Одеса: ОДАБА-2018 - №73.с. 150-156.