



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

СИЛАБУС навчальної дисципліни Вентиляція

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОПП «Теплогазопостачання та вентиляція»	
Обсяг дисципліни	6.5кредити ECTS (195 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	Частина I	Частина II
	Курсова робота	Курсова робота
Форми семестрового контролю	залік	залік

Викладач:

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

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ ЗАКОНАМИ АЕРОДИНАМИКИ ТА ГИДРАВЛИКИ, РУХУ ПОВІТРЯ ТА РІДИНИ ЗДОБУВАЮТЬ НАВИЧКИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИХ ЗАКОНІВ В ІНЖЕНЕРНІЙ ПРАКТИЦІ, САНІТАРНО-ГІЄНІЧНИМИ ОСНОВАМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ, ПРОЄКТУВАННЯМ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ПІДБОРОМ І РОЗРАХУНКОМ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ.**

Наприклад: Вміння визначати втрати тиску у повітропроводах систем вентиляції надає можливість робити аеродинамічний розрахунок систем опалення, вентиляції і кондиціонування повітря.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за таких дисциплін як: Санітарно-гігієнічні основи опалення і вентиляції, Гідравліки, Опалення.

Програмні результати навчання:

ПРН 9. Описати нормативні вимоги по створенню комфортного кліматичного середовища. Визначити теплофізичні властивості будівельних матеріалів та засоби проектування енергоефективних огорожувальних конструкцій.

ПРН 19. Описати конструктивні особливості та сучасне вентиляційне обладнання будівель і споруд. Описати основні елементи систем інженерного обладнання будівель та вимоги діючих нормативних документів щодо їх проектування. Використовувати в проектній діяльності принципи проектування систем вентиляції будівель, розрахунку і конструювання систем вентиляції. Робити теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій будівлі, розраховувати тепловитрати приміщень.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- санітарно-гігієнічні основи вентиляції;
- джерела надходження у приміщення тепла, вологи, газів, пилу;
- наукові основи розрахунку повітрообміну у приміщеннях різного призначення;
- схеми і склад обладнання систем вентиляції;
- методи і засоби експлуатації систем вентиляції у громадських та виробничих приміщеннях;
- правила користування довідковою літературою та нормативними матеріалами з вентиляції;

розуміти:

- фізичні принципи функціонування інженерних систем будівель;
- фізичні принципи функціонування обладнання систем будівель.

володіти:

- методами розрахунку систем вентиляції та підбору вентиляційного обладнання;
- методами і засобами пуско – налагодження та експлуатації систем вентиляції і вентиляційного обладнання.

вміти:

- розраховувати повітрообміну у приміщеннях різного призначення;
- розробляти теплові та повітряні баланси приміщень;
- вибрати схеми розподілу повітря у приміщеннях різного призначення;
- виконувати аеродинамічні розрахунки систем вентиляції;
- вибрати, обґрунтувати і зробити розрахунок обладнання для систем вентиляції;
- розраховувати показники теплової економічності.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		денн а	денна ск	заочна	заочна ск
1	2	3	4	5	
Частина 1. Вентиляція будівель громадського призначення					
1.1	Тема 1 Параметри вологого повітря	2	2	2	2
1.2	Тема 2 Санітарно-гігієнічні основи вентиляції	2	2		
1.3	Тема 3 Теплотехнічні властивості огорожувальних конструкцій. Теплотехнічний розрахунок.	4	2		
1.4	Тема 4 Розрахунок втрат та надходжень теплоти в приміщеннях громадського призначення.	2	2		
1.5	Тема 5 Розрахунок надходжень газів та пилу у приміщення громадського призначення.	2	2	2	2
1.6	Тема 6 Розрахунок надходжень вологи у приміщення громадського призначення.	2	2		
1.7	Тема 7 Виконання теплового балансу. Розрахунок повітрообмінів для асиміляції виділень тепла, газів, вологи у приміщеннях громадського призначення.	4	2		
1.8	Тема 8 Аеродинамічний розрахунок систем вентиляції у приміщеннях громадського призначення.	4	4		
1.9	Тема 9 Вибір схеми та розрахунок розподілення повітря у приміщеннях громадського призначення.	2	2	2	2
1.10	Тема 10 Підбір та розрахунок вентиляційного обладнання.	4	2		
1.11	Тема 11 Енергозбереження при проектуванні вентиляції.	4	2		
	Всього	32	24	6	6
Частина 2. Вентиляція будівель виробничого призначення					
2.1	Тема 12 Розрахунок втрат та надходжень теплоти в приміщеннях виробничого призначення.	2	2	2	2
2.2	Тема 13 Розрахунок надходжень газів та пилу у приміщення громадського призначення.	2	2		
2.3	Тема 14 Розрахунок надходжень вологи у приміщення виробничого призначення.	2	2		
2.4	Тема 15 Виконання теплового балансу. Розрахунок повітрообмінів для асиміляції виділень тепла, газів, вологи у приміщеннях виробничого призначення.	2	2	2	2
2.5	Тема 16 Вибір схеми та розрахунок розподілення повітря у приміщеннях громадського призначення.	2	2		
2.6	Тема 17 Аеродинамічний розрахунок систем вентиляції у приміщеннях виробничого призначення.	2	2		
2.7	Тема 18 Підбір та розрахунок вентиляторів.	2	2		
2.8	Тема 19 Підбір та розрахунок калориферів.	2	2	2	2
2.9	Тема 20 Підбір та розрахунок решіток, клапанів, дросель-клапанів, шумоглушників, фільтрів і т.д.	4	4		
2.10	Тема 21 Системи утилізації теплоти	4	4		
	Всього	24	24	6	8
	Разом	56	48	12	14

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Вентиляція» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнутий з мінімальних та максимальних оцінок за наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I			
Курсова робота	1	30	50
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	50
Разом		60	100
ЧАСТИНА II			
Курсова робота	1	30	50
Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	30	50
Разом		60	100

Передбачено виконання двох курсових робіт.

Курсова робота «**Вентиляція громадських будівель**» передбачена до теоретичної частини I.

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:

- санітарно-гігієнічні параметри повітря у приміщеннях громадського призначення;
- втрати теплоти приміщенням у холодний період та перехідні умови;
- надходження теплоти у холодний, теплий період та перехідні умови;
- баланси теплоті для усіх періодів року;
- надходження вологи, пилу, газів до приміщень громадського призначення;
- повітрообмін у вентиляованих приміщеннях для асиміляції надмірного теплоти, газів, пилу і вологи, повітряний баланс у приміщеннях;
- повітрообмін по припустимих нормах кратності;
- аеродинамічний розрахунок загально обмінних систем вентиляції;
- призначення, компоновка, розташування, та розрахунок припливних та витяжних вентиляційних центрів і вентиляційного обладнання;

У графічній частині надаються креслення планів першого, типового поверху, технічного поверху громадської будівлі, аксонометрична схема припливної загально обмінної вентиляційної системи, план і розріз припливно-витяжного центру»

Методичні рекомендації до виконання курсового проекту
[1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13].

Курсова робота «**Вентиляція виробничих будівель**» передбачена до теоретичної частини II.

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:

- санітарно-гігієнічні параметри повітря у приміщеннях виробничого призначення;
- втрати теплоти приміщенням у холодний період та перехідні умови;
- надходження теплоти у холодний, теплий період та перехідні умови;
- баланси теплоти для усіх періодів року;
- надходження вологи, пилу, газів до приміщень виробничого призначення;
- повітрообмін у вентильованих приміщеннях для асиміляції надмірного теплоти, газів, пилу і вологи, повітряний баланс у приміщеннях;
- аеродинамічний розрахунок загально обмінних систем вентиляції;
- розрахунок місцевих відсмоктувачів;
- аеродинамічний розрахунок місцевих витяжних систем вентиляції
- призначення, компоновка, розташування, та розрахунок припливних та витяжних вентиляційних центрів і вентиляційного обладнання;

У графічній частині надаються креслення плану виробничого приміщення (механічного, термічного, гальванічного, зварювального і т.д. цеху), аксонометрична схема припливної загально обмінної вентиляційної системи, план і розріз припливно-витяжного центру»

Методичні рекомендації до виконання курсового проекту [1,2,3,4,6,8,14,15].

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. ДСТУ Б Е N 13779:2011 Вентиляція громадських будівель. Вимоги до виконання систем вентиляції та кондиціонування повітря. (EN13779:2007, IDT: Мінрегіон України 2012р..
3. ДСТУ-Н Б В.1.1.-27:2-10 Будівельна кліматологія: Мінрегіонбуд України 2010р.
4. ДБН В.2.6.-31:2006: Теплова ізоляція будівель: Мінбуд України 2013р.
5. Русланов Г.В., Розкин М.Я., Ямпольский Э.Л. Отопление и вентиляция жилых 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 житлових та громадських будинків:Навчальний посібник.- Одеса.: Зовнішрекламсервіс, 2008.-177 с.

9. Семенов С.В. Вентиляция жилых и общественных зданий:Учебное пособие - Одеса.: Зовнішрекламсервіс, 2010.-185 с.

10. Семенов С.В., Рябова О.А. Опалення і вентиляція громадських будинків та споруд: Довідковий посібник. – Одеса.: ОДАБА, 2011. – 44 с.

11. Методичні вказівки з дисципліни «Вентиляція» до виконання розділу курсового проекту «Вентиляція громадських будівель» на тему: «Санітарно-гігієнічні основи вентиляції», для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізації «Теплогазопостачання та вентиляція» освітнього рівня «Бакалавр». Семенов С.В.- Одеса: ОДАБА, 2016 – 40 с.

12. Методичні вказівки по виконанню курсового проекту «Вентиляція громадських будівель» для студентів всіх форм навчання, напряму «Будівництво», частина 1. Семенов С.В., Севостьянова Л.А.- Одеса: ОДАБА, 2015 – 59 с.

13. Методичні вказівки по виконанню курсового проекту «Вентиляція громадських будівель» для студентів всіх форм навчання, напряму «Будівництво», частина 2 (Додатки). Семенов С.В.,Севостьянова Л.А.- Одеса: ОДАБА, 2015 – 59 с.

14. 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.

Допоміжні джерела інформації

1. Методичні вказівки «Розподіл повітря в приміщеннях будівель громадського призначення», для самостійної роботи студентів при вивчанні нормативної дисципліни «Вентиляція», усіх форм навчання, напряму 0921 «Будівництво». Семенов С.В. – Одеса: ОДАБА, 2008 – 29 с.

2.Методичні вказівки «Розрахунок повітрообміну за припустимими нормами кратності», для самостійної роботи студентів при вивчанні нормативної дисципліни «Вентиляція», усіх форм навчання, напряму 0921 «Будівництво». Семенов С.В. – Одеса: ОДАБА, 2008 – 23 с.

3.Методичні вказівки «Припливно-витяжні центри і утилізація тепла у вентиляції», для самостійної роботи студентів при вивчанні нормативної дисципліни «Вентиляція», усіх форм навчання, напряму 0921 «Будівництво». Семенов С.В. – Одеса: ОДАБА, 2008– 31 с.

4.Методические указания к выполнению дипломного проекта «Отопление и вентиляция гражданского здания». Для студентов всех форм обучения по специальности ТГС и В. Петраш В.Д., Семенов С.В., Басист Д.В. – Одесса: ОГАСА, 2007 – 41 с.

5.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.