



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра теплогазопостачання і вентиляції

## СИЛАБУС навчальної дисципліни

### Сучасні системи кондиціонування повітря

Освітній рівень	другий (магістерський науковий )	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Освітньо-наукова програма (ОНП) «Теплогазопостачання і вентиляція»	
Обсяг дисципліни	4 кредитів ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	залік	

#### Викладач:

Ісаєв В.Ф., к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання і вентиляції,  
isaevv5@gmail.com

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ОСНОВНИМИ СУЧАСНИМИ СИСТЕМАМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ І ОТРИМУЮТЬ НАВИЧКИ ПРОЕКТУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ВІМ ТЕХНОЛОГІЙ.**

Наприклад: вміння використовувати програмний продукт компанії TROX - Eazy Produkt Finder 2 при підборі активного дифузора серії DID-R.

**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.

## Програмні результати навчання

### знати:

- види систем кондиціонування повітря (СКП) – з активними дифузорами, комплексне рішення підготовки чистого повітря, мультизональні системи, системи вентиляції і кондиціонування повітря серверних і центрів обробки даних, підбор обладнання провідних компаній та інші;
- наукові основи розрахунку СКП;
- схеми і склад обладнання СКП;
- методи і засоби експлуатації СКП;
- правила користування довідковою літературою та нормативними матеріалами з кондиціонування повітря;
- методи і засоби вимірювань температури, вологості та швидкості повітря в приміщеннях;

### володіти:

- методами розрахунку СКП;
- методами і засобами експлуатації СКП.

### вміти:

- підібрати систему кондиціонування повітря з центральним кондиціонером, чілером, активним дифузором;
- скласти технічне завдання на розробку систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря;
- виконати розрахунок розподілу повітря системою кондиціонування повітря;

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна
1.1	Активний дифузор DID-R - конструкція, область використання, особливості розрахунку	4		8
1.2	Терморегулювання приміщень, ручні і автоматичні балансувальні клапани, налагодження систем теплохолододопостачання, регулятори перепаду тиску.	4		10
1.3	Енергозберігаючі системи адіабатичного охолодження	4		10
1.4	СКП серверних і центрів обробки даних. Підготовка техзавдання	4		10
1.5	Особливості монтажу та наладки VRF систем.	8		10
1.6	Підбір активних кліматичних дифузорів з використанням програмного продукту компанії TROX - Eazy Produkt Finder 2		4	8
1.7	Особливості аеродинамічного розрахунку з використанням програми AeroDyn 2.0		4	8
1.8	Акустичний розрахунок систем кондиціонування повітря на прикладі використання програми DimSilincer		4	8
1.9	Розрахунок розподілу повітря системами кондиціонування повітря на прикладі використання програми DimComfort 5.1		4	8
	Всього	24	16	80

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо "заліку" за навчальною дисципліною **Сучасні системи кондиціонування повітря** 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	2	20	40
залік	1	40	60
Разом	2	60	100

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання РГР за навчальною дисципліною **Сучасні системи кондиціонування повітря** 60 і 100 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Якість роботи над розрахунковою частиною	20	30
Якість графічної частини	10	20
Захист РГР	30	50
<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Передбачено виконання РГР. У розрахунково-пояснювальній записці необхідно встановити параметри зовнішнього і внутрішнього повітря, скласти баланс тепла в літній і зимовий періоди року, визначити повітрообмін і повну продуктивність кондиціонера, підібрати розподільник повітря - активний дифузор DID-R, вибрати принципову схему обробки повітря и здійснити підбір секцій припливно-витяжного агрегату, підбір чілера. Графічна частина роботи (формат А4) містить план офісної будівлі, аксонометричну схему повітропроводів СКП. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту представлені в методичних вказівках [6].

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.

## Інформаційне забезпечення

### 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 210 с
3. ДБН В.2.6-31: 2013 Теплова ізоляція будівель. К: України, 2013 р. -65 с.
4. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. К.:2013. 53 с.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
6. Ісаєв В.Ф., Олексова К.О. Методичні вказівки з дисципліни «Сучасні системи кондиціонування повітря» до виконання розрахунково-графічної роботи. Підбір системи кондиціонування повітря з активним охолоджувальним дифуззором, Одеса 2012 р.

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

Допоміжні джерела інформації

11. ДСТУ Б А.2.2-12:2015 Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, освітленні та гарячому водопостачанні
12. ДСТУ Б В.2.2-39:2016 Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель