



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
Кондиціонування повітря (спецкурс)**

Освітній рівень	другий (магістерський)						
Програма навчання	вибіркова						
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво					
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія					
Освітня програма	Теплогазопостачання та вентиляція						
Цикл навчальних дисциплін	підготовка за освітньо-науковою програмою						
Структура навчальної дисципліни	4 кредитів ECTS (120 академічних годин)						
	Обсяг дисципліни	Частина	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)
		I	40	24	16	-	80
		Всього	40	24	16	-	80
	Індивідуальні та (або) групові завдання	I	розрахунково-графічна робота				
Форми контролю	I	розрахунково-графічна робота, залік					

Робоча програма навчальної дисципліни **«Кондиціювання повітря (спецкурс)»** 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-професійної програми підготовки другого (магістерського професійного) рівня галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, що схвалено та введено в дію Вченою Радою ОДАБА протокол №14 від «11» липня 2017 р..

Розробник:

к.т.н., доцент

Ісаєв В.Ф.

УЗГОДЖЕНО

Керівник навчально-методичного відділу

Д.Голубова

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 2018р.

Завідуючий кафедрою

Елькін Ю.Г.

1. Мета навчальної дисципліни і очікувані результати навчання

Передумови для вивчення дисципліни "Кондиціонування повітря (спецкурс)" 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 " Кондиціонування повітря (спецкурс)" є формування у майбутніх спеціалістів основних професійних компетентностей:

- Ефективно вести діяльність відповідно до обраним профілем на основі знання нормативної бази та володіння методами інженерних вишукувань.
- Реалізації складних завдань у професійній діяльності за рахунок готовності використовувати основні закони природничо-наукових дисциплін у професійній діяльності.
- Застосовувати методи математичного аналізу і моделювання.
- Теоретичного і експериментального дослідження у фізиці, хімії, екології

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, підбір 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.

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Лекції

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин	
		денна	
1	2	3	4
1.1	Активний дифузор DID-R - конструкція, область використання, особливості розрахунку	4	
1.2	Терморегулювання приміщень, ручні і автоматичні балансувальні клапани, налагодження систем тепло-холодопостачання, регулятори перепаду тиску	4	
1.3	Енергозберігаючі системи адіабатичного охолодження	4	
1.4	СКП серверних і центрів обробки даних. Підготовка техзавдання	4	
1.5	Особливості монтажу та наладки VRF систем	8	
	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	2	3	4
1.1	Підбір активних кліматичних дифузорів з використанням програмного продукту компанії TROX - Eazy Produkt Finder 2	4	
1.2	Особливості аеродинамічного розрахунку з використанням програми AeroDyn 2.0	4	
1.3	Акустичний розрахунок систем кондиціонування повітря на прикладі використання програми DimSilincer	4	
1.4	Розрахунок розподілу повітря системами кондиціонування повітря на прикладі використання програми DimComfort 5.1	4	
	Всього	16	

2.4. Самостійна робота

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин	
		денна	
1	Закріплення матеріалу лекцій	42	
2	Виконання індивідуального завдання	-	
3	Підготовка до практичних занять	24	
4	Підготовка до проміжного контролю	-	
5	Підготовка до заліку	14	
	Всього	80	

3. Тематика індивідуальних та/або групових завдань.

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-витяжному 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.

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо "заліку" за навчальною дисципліною Кондиціонування повітря (спецкурс) 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
залік	1	40	60
Разом	2	60	100

Перелік засобів оцінювання курсового проекту

Засоби оцінювання	Максимальна кількість балів
Активність роботи над курсовим проектом	30
Якість графічної частини	30
Захист курсового проекту	40
Разом	100

4. 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. – 44с
2. ДСТУ Б EN 15603: 2013 Енергоефективність будівель. Київ, Мінрегіон 210 с
3. ДБН В.2.6-31: 2013 Теплова ізоляція будівель. К: МБАЖКГ 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 дифузором, Одеса 2014 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